教材の利用について：このPDFは、利用者本人の個人学習目的で保存・印刷して利用できます。法令上認められる場合を除き、PDFまたは印刷物の第三者への配布・販売、問題・選択肢・解説の転載・流用、塾・講座・研修等での無断利用はできません。詳細は利用規約をご確認ください。https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0001 凝縮器の種類・構造 > 水冷凝縮器 ｜ 難易度：基礎

水冷凝縮器の役割として最も適切なものはどれか。

ア. 冷媒蒸気を機械的に圧縮して凝縮圧力まで昇圧する。

イ. 高温高圧の冷媒蒸気から冷却水へ熱を移し、冷媒を凝縮させる。

ウ. 冷却水を蒸発器へ送り、冷媒の圧力を膨張弁と同じように低下させる。

エ. 低圧冷媒液を加熱して圧縮機へ送る。

答え・解説 **正答：イ**

ア：冷媒蒸気の昇圧は圧縮機の役割である。

イ：水冷凝縮器では冷媒が熱を放出して蒸気から液へ相変化し、その熱を冷却水が受け取る。

ウ：凝縮器の主目的は減圧ではなく放熱・凝縮である。

エ：低圧冷媒の蒸発は蒸発器の役割である。

総合解説：凝縮器は圧縮機で高温高圧となった冷媒から熱を外部へ捨て、冷媒を液化して次の膨張過程へ送る熱交換器である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0002 凝縮器の種類・構造 > 水冷凝縮器 ｜ 難易度：基礎

一般的な水冷シェルアンドチューブ凝縮器の流体配置として適切なものはどれか。

ア. 冷却水を胴内で沸騰させ、その蒸気で冷媒を加熱する。

イ. 冷媒液だけを伝熱管内に静止させ、冷却水を圧縮機内に流す。

ウ. 冷却水を伝熱管内に流し、冷媒を胴（シェル）側で凝縮させる。

エ. 冷媒蒸気と冷却水を同じ流路で直接混合して凝縮させる。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：凝縮器では冷媒から冷却水へ熱を移す。

イ：冷却水を圧縮機へ流す構造ではない。

ウ：シェルアンドチューブ凝縮器では多数の冷却管内に水を流し、その外側の胴内で冷媒蒸気を凝縮させる構造が一般的である。

エ：通常は伝熱面で隔てて熱交換し、両流体を混合しない。

総合解説：流体の通路を区別できることは、清掃・水あか・漏えい診断にも直結する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0003 凝縮器の種類・構造 > 水冷凝縮器 ｜ 難易度：基礎

水冷凝縮器の冷却管について正しい説明はどれか。

ア. 膨張弁と同じ絞り作用だけを行う。

イ. 圧縮機の回転を冷却水へ伝える機械軸として働く。

ウ. 冷媒と冷却水を混合させず、管壁を介して熱を移す伝熱面として働く。

エ. 冷媒と冷却水を常時混合し、化学反応によって冷媒を液化する。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：冷却管の主要な役割は伝熱である。

イ：冷却管は回転軸ではない。

ウ：冷却管は流体を隔てながら熱を伝える壁であり、冷媒側と水側の熱交換を成立させる。

エ：通常は冷媒と冷却水を混合させない。

総合解説：凝縮器の性能は冷媒側・管壁・水側の各伝熱抵抗の影響を受ける。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0004 凝縮器の種類・構造 > 水冷凝縮器 ｜ 難易度：基礎

プレート式水冷凝縮器の特徴として最も適切なものはどれか。

ア. ピストンの往復運動で冷却水を圧縮しながら凝縮させる。

イ. 冷媒と冷却水を開放槽で直接混合して熱交換する。

ウ. 薄い金属プレートの両側に冷媒と冷却水の流路を交互に設けて熱交換する。

エ. 空気だけで冷却するため冷却水配管を持たない。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：プレート式凝縮器にピストン圧縮機構はない。

イ：プレートで流路を隔てて熱交換する。

ウ：波形などに加工した薄板を重ね、プレートを隔てて冷媒と水を流すことで大きな伝熱面積を得る。

エ：それは空冷方式の説明である。

総合解説：プレート式では薄板と狭い流路を利用し、比較的コンパクトに高い伝熱性能を得る。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0005 凝縮器の種類・構造 > 水冷凝縮器 ｜ 難易度：標準

受液器兼用の水冷シェルアンドチューブ凝縮器で、底部にたまった冷媒液の一部をさらに冷却する構造の目的として最も適切なものはどれか。

ア. 圧縮機吸込み蒸気を湿り蒸気にするため。

イ. 凝縮器内の冷媒をすべて過熱蒸気に戻すため。

ウ. 冷却水を蒸発させて低圧側圧力を直接制御するため。

エ. 膨張弁へ送る液冷媒を過冷却し、フラッシュガスの発生を抑えやすくするため。

答え・解説 **正答：エ**

ア：受液器兼用凝縮器は高圧液側の機器である。

イ：凝縮器は冷媒を液化する機器であり逆である。

ウ：水冷シェルアンドチューブ凝縮器の主要目的ではない。

エ：凝縮後の液冷媒を冷却管でさらに冷やせば過冷却度を確保でき、液配管での気化を抑える方向に働く。

総合解説：KHK過去問でも、受液器兼用凝縮器の底部冷媒液と冷却管配置による過冷却が出題論点となっている。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0006 凝縮器の種類・構造 > 水冷凝縮器 ｜ 難易度：標準

水冷凝縮器で、他条件がほぼ同じまま冷却管内の水速をある程度大きくした場合の一般的な傾向として適切なものはどれか。

ア. 水速を2倍にすれば熱通過率も必ず2倍になる。

イ. 水側の熱伝達が改善し、熱通過率は大きくなる方向となるが、水速に単純比例するとは限らない。

ウ. 水速は伝熱に影響せず、凝縮器性能は冷媒量だけで決まる。

エ. 熱通過率は必ず水速に反比例して小さくなる。

答え・解説 **正答：イ**

ア：KHK過去問でもこの単純比例は誤りとして扱われる。

イ：流速増加で水側境膜の熱伝達は良くなるが、熱通過率は冷媒側・管壁・汚れなど複数抵抗で決まるため単純比例ではない。

ウ：水側熱伝達は凝縮器性能の一要素である。

エ：一般には適正範囲で水速増加は水側熱伝達を改善する。

総合解説：『流速を上げると伝熱は良くなる』と『熱通過率が流速に比例する』は別の主張である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0007 凝縮器の種類・構造 > 水冷凝縮器 ｜ 難易度：標準

一定に近い凝縮負荷の運転中、水冷凝縮器の冷却水量だけが大きく低下した。起こりやすい変化はどれか。

ア. 冷却水の温度上昇は必ず0になり、凝縮圧力も低下する。

イ. 冷却水の温度上昇が大きくなり、凝縮温度・凝縮圧力も上昇しやすい。

ウ. 圧縮機の仕事が不要になり、装置は自然循環だけで運転できる。

エ. 冷媒は凝縮器内で膨張して低圧蒸気になる。

答え・解説 **正答：イ**

ア：水量不足ではむしろ水の温度上昇や高圧上昇が起こりやすい。

イ：水量が減ると同じ熱量を運ぶための水の温度上昇が増え、熱交換余裕も小さくなるため高圧側が上がりやすい。

ウ：凝縮器の水量低下で圧縮機が不要になることはない。

エ：凝縮器は高圧側で放熱・凝縮する。

総合解説：冷却水量は凝縮器運転管理の重要項目で、断水・流量不足は高圧異常の原因となり得る。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0008 凝縮器の種類・構造 > 水冷凝縮器 ｜ 難易度：標準

冷却水流量が2.0 kg/s、冷却水の比熱を4.2 kJ/(kg·K)、入口20℃、出口25℃とする。冷却水が受け取る熱量として最も近いものはどれか。

ア. 42 kW（2.0×4.2×5で求める）

イ. 84 kW（温度差を10 Kとして扱う）

ウ. 21 kW（84を4で割るように扱う）

エ. 8.4 kW（2.0×4.2だけを計算する）

答え・解説 **正答：ア**

ア：冷却水が受け取る熱量は2.0×4.2×5=42 kJ/s=42 kWである。

イ：実際の温度差は25−20=5 Kであり、10 Kではない。

ウ：与えられた質量流量・比熱・温度差の積になっていない。

エ：温度差5 Kを掛けていないため誤りである。

総合解説：水冷凝縮器では冷却水側の流量と出入口温度差から放熱量を概算できる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0009 凝縮器の種類・構造 > 水冷凝縮器 ｜ 難易度：標準

冷凍能力が60 kW、圧縮機から冷媒へ加わる仕事相当が15 kWである。熱損失を無視すると凝縮器が放出すべき熱量はいくらか。

ア. 4 kW。熱量を加算せず、60÷15という比を取ってしまった値である。

イ. 75 kW。蒸発器吸熱60 kWと圧縮機仕事15 kWを加えて求める。

ウ. 45 kW。圧縮機仕事を加えず、60−15と差し引いた値である。

エ. 60 kW。圧縮機仕事分を無視し、冷凍能力だけを放熱量とした値である。

答え・解説 **正答：イ**

ア：求めるのは熱量であり、冷凍能力と圧縮仕事の比ではない。

イ：凝縮器は蒸発器で吸収した60 kWと圧縮機仕事15 kWの合計75 kWを放出する。

ウ：凝縮負荷は冷凍能力から圧縮仕事を差し引くのではなく加える。

エ：圧縮機で冷媒へ加わった仕事15 kWを含めていない。

総合解説：凝縮器は蒸発器で吸収した熱だけでなく、圧縮機で冷媒へ加わった仕事相当の熱も放出する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0010 凝縮器の種類・構造 > 水冷凝縮器 ｜ 難易度：標準

シェルアンドチューブ水冷凝縮器の冷却管内面に水あかが付着した場合の影響として最も適切なものはどれか。

ア. 水あかが断熱抵抗を減らすため、凝縮温度は必ず低下する。

イ. 水あかが増えるほど冷却水と冷媒を直接混合できるようになる。

ウ. 伝熱には影響せず、圧縮機の回転数だけが低下する。

エ. 伝熱抵抗が増えて凝縮器能力が低下し、同じ負荷なら凝縮圧力が上昇しやすい。

答え・解説 **正答：エ**

ア：水あかは通常、伝熱を妨げる。

イ：冷却管は両流体を隔てる構造である。

ウ：水あかは凝縮器伝熱性能に直接影響する。

エ：水あかは熱を通しにくい付加抵抗となり、冷媒から冷却水への熱移動を妨げる。

総合解説：水側汚れは熱通過率を下げる典型要因であり、運転データでは高い凝縮温度・圧力として現れやすい。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0011 凝縮器の種類・構造 > 水冷凝縮器 ｜ 難易度：応用

水冷凝縮器で、冷却水入口温度は通常と同じだが、冷却水量が低下し、出口温度と凝縮圧力がともに上昇した。最も整合する判断はどれか。

ア. 冷却水不足により凝縮器の放熱能力が不足している可能性が高い。

イ. 凝縮器が蒸発器として作動していることを示す。

ウ. 圧縮機吸込み側だけの異常で、凝縮器とは無関係である。

エ. 冷却水量低下は凝縮器能力を必ず増加させるため正常である。

答え・解説 **正答：ア**

ア：入口水温が同じでも流量が低下すれば熱搬送能力が落ち、出口温度上昇と高圧上昇が同時に起こり得る。

イ：通常運転では凝縮器は高圧冷媒を凝縮する。

ウ：冷却水量と高圧側の同時変化は凝縮器側を疑う根拠になる。

エ：流量不足は放熱能力を低下させる方向である。

総合解説：単一数値ではなく、水温・流量・凝縮圧力を組み合わせると原因を絞り込みやすい。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0012 凝縮器の種類・構造 > 水冷凝縮器 ｜ 難易度：標準

同じ冷凍能力を処理する条件で、水冷凝縮器が空冷凝縮器より有利になりやすい理由として最も適切なものはどれか。

ア. 水冷方式では凝縮器から熱を放出する必要がないから。

イ. 一般に水側は空気側より熱伝達を得やすく、比較的低い凝縮温度で運転しやすいから。

ウ. 水冷方式では冷媒が凝縮せず、常に蒸気のまま循環するから。

エ. 水冷方式では圧縮機を使用しないから。

答え・解説 **正答：イ**

ア：水冷でも凝縮負荷を外部へ放出する必要がある。

イ：水は空気より熱搬送・熱伝達の面で有利で、水冷方式は同条件で凝縮温度を低く保ちやすい。

ウ：凝縮器では冷媒を液化させる。

エ：蒸気圧縮冷凍装置では水冷凝縮器でも圧縮機を使用する。

総合解説：方式比較では熱伝達だけでなく、水設備・保守・設置条件も考慮するが、第三種試験では基本的な伝熱特性の違いが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0013 凝縮器の種類・構造 > 空冷凝縮器 ｜ 難易度：基礎

一般的な空冷凝縮器の構造として最も適切なものはどれか。

ア. 冷媒と空気を同じ管内で直接混合する。

イ. 冷媒を伝熱管内に流し、管外をファンで送る空気によって冷媒を凝縮させる。

ウ. 蒸発器から出た低圧冷媒をさらに減圧する。

エ. 冷却水を管内に流し、水だけで冷媒を凝縮させる。

答え・解説 **正答：イ**

ア：空気と冷媒は伝熱管で隔てられる。

イ：空冷凝縮器では冷媒蒸気が管内を流れ、外側を通過する空気へ熱を放出して凝縮する。

ウ：凝縮器は高圧側の放熱機器である。

エ：それは水冷方式の説明である。

総合解説：空冷凝縮器はファン・伝熱管・フィンを組み合わせる構造が一般的である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0014 凝縮器の種類・構造 > 空冷凝縮器 ｜ 難易度：基礎

空冷凝縮器で伝熱管外側に多数のフィンを設ける主な理由はどれか。

ア. 凝縮器内部の圧力を膨張弁と同じ低圧まで下げるため。

イ. 冷媒を機械的に圧縮するため。

ウ. 冷媒と空気を混合するため。

エ. 空気側の熱伝達率が小さいため、伝熱面積を増やして熱交換を促進するため。

答え・解説 **正答：エ**

ア：フィンは主に伝熱面積を増やす。

イ：フィンは圧縮機構ではない。

ウ：フィンは両流体を混合するものではない。

エ：空気側は冷媒側より熱伝達率が低いため、フィンで空気との接触面積を増やす。

総合解説：KHK本試験でも空気側熱伝達率が冷媒側より小さい点が重要論点となっている。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0015 凝縮器の種類・構造 > 空冷凝縮器 ｜ 難易度：基礎

一般的な設計・運転条件で、空冷凝縮器の凝縮温度が水冷凝縮器より高くなりやすい主な理由はどれか。

ア. 水冷凝縮器では圧縮機を使用しないから。

イ. 空気は水より必ず高い熱伝導率を持つから。

ウ. 空気は水に比べて熱伝達・熱搬送の面で不利で、放熱により大きな温度差を必要としやすいから。

エ. 空冷凝縮器では冷媒が凝縮しないから。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：水冷でも圧縮機を使用する。

イ：一般的には空気側の熱伝達が不利である。

ウ：空冷では空気側の熱伝達率が小さく、同じ放熱量を得るため高い凝縮温度を要しやすい。

エ：空冷でも冷媒は凝縮する。

総合解説：KHK令和7年度試験でも、一般に空冷凝縮器は水冷凝縮器より凝縮温度が高くなることが論点化されている。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0016 凝縮器の種類・構造 > 空冷凝縮器 ｜ 難易度：標準

空冷凝縮器でファン風量や冷凍負荷がほぼ一定のまま、入口空気温度が大きく上昇した。一般にどうなるか。

ア. 冷媒と空気の温度差を確保するため、凝縮温度・凝縮圧力が上昇しやすい。

イ. 凝縮圧力は必ず低下し、圧縮比も小さくなる。

ウ. 外気温は空冷凝縮器性能に影響しない。

エ. 冷媒は凝縮器で蒸発し、低圧になる。

答え・解説 **正答：ア**

ア：外気が高温になると放熱の温度差が小さくなるため、同じ熱量を捨てるには冷媒側温度が上がる方向になる。

イ：入口空気温度上昇は高圧側を上げる方向である。

ウ：空冷凝縮器の主要な冷却条件である。

エ：凝縮器の役割は放熱・凝縮である。

総合解説：空冷凝縮器では外気温が運転性能に直結するため、季節・設置環境の影響が大きい。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0017 凝縮器の種類・構造 > 空冷凝縮器 ｜ 難易度：標準

空冷凝縮器で、他条件がほぼ同じまま前面風速を適正範囲で増加させた場合の傾向として適切なものはどれか。

ア. 風速を増すほど空気側熱伝達率は必ずゼロに近づく。

イ. 風速は熱交換と無関係で、ファンは騒音を出すだけである。

ウ. 空気側熱伝達が改善し、熱通過率は大きくなる方向となる。

エ. 風速を増せば凝縮器が蒸発器へ変わる。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：一般には逆に増加方向である。

イ：ファン風量・風速は空冷凝縮器の重要な運転条件である。

ウ：風速増加で空気側の対流熱伝達が改善するため、凝縮器の伝熱性能は向上する方向である。

エ：機器の役割は変わらない。

総合解説：KHK令和6年度試験でも、空冷凝縮器の前面風速増加が熱通過率を高める方向に働く点が扱われている。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0018 凝縮器の種類・構造 > 空冷凝縮器 ｜ 難易度：標準

空冷凝縮器のフィンにほこりが大量に付着し、風量が低下した。最も起こりやすい変化はどれか。

ア. 冷媒循環量に関係なく凝縮器出口は必ず過熱蒸気になる。

イ. 放熱能力が必ず増え、凝縮圧力は低下する。

ウ. 圧縮機吸込み圧力だけが上昇し、凝縮器側には影響しない。

エ. 放熱能力が低下し、凝縮温度・凝縮圧力が上昇しやすい。

答え・解説 **正答：エ**

ア：通常は冷媒を凝縮・液化する。

イ：汚れ・風量低下は放熱を悪化させる。

ウ：空冷凝縮器の汚れは主に高圧側へ影響する。

エ：フィン汚れは空気流路を妨げ、伝熱面も覆うため、空気側の熱交換能力を低下させる。

総合解説：空冷凝縮器の保守では、フィン清掃と通風確保が高圧異常防止に重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0019 凝縮器の種類・構造 > 空冷凝縮器 ｜ 難易度：標準

屋外の空冷凝縮器で、吹き出した高温空気が障害物のため再び吸込み側へ戻っている。最も適切な評価はどれか。

ア. 入口空気が冷えるため凝縮圧力は低下する。

イ. 入口空気温度が実質的に上昇し、凝縮圧力が高くなりやすい。

ウ. 空気再循環は水冷凝縮器だけに生じる現象である。

エ. 再循環は冷媒の過冷却だけを増やし、高圧側には影響しない。

答え・解説 **正答：イ**

ア：高温排気が戻るので入口空気は高温化する。

イ：高温排気の再循環は凝縮器へ入る空気を暖め、放熱温度差を小さくする。

ウ：空冷機器の配置で問題になる。

エ：放熱条件悪化により高圧上昇を招き得る。

総合解説：設置時は排気が吸込みへ戻らない空間・風向を確保することが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0020 凝縮器の種類・構造 > 空冷凝縮器 ｜ 難易度：応用

冬期に外気温が大きく低下し、空冷凝縮器のファンを常時最大風量で運転したところ凝縮圧力が著しく低下した。運転管理上の考え方として適切なのはどれか。

ア. 凝縮圧力低下を防ぐには蒸発器を加熱して霜を増やす。

イ. 必要な高低圧差や液供給を確保できるよう、装置仕様に従ってファン制御などで凝縮圧力を適正範囲に保つ。

ウ. 凝縮圧力は低いほど無条件によく、0に近づけるのが最善である。

エ. 低外気では凝縮器ファンの制御は一切不要である。

答え・解説 **正答：イ**

ア：高圧制御と無関係な対応である。

イ：凝縮圧力が低すぎると膨張装置へ必要な圧力差を確保しにくくなるため、低外気時は高圧側制御が必要な装置がある。

ウ：装置には安定した冷媒供給に必要な圧力条件がある。

エ：装置方式によって高圧制御が必要になる。

総合解説：高圧側は高すぎても低すぎても問題があり、機器仕様に沿った適正範囲で管理する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0021 凝縮器の種類・構造 > 空冷凝縮器 ｜ 難易度：応用

空冷凝縮器を通過する乾燥空気の質量流量を3.0 kg/s、比熱を1.0 kJ/(kg·K)、入口30℃、出口42℃と近似する。空気が受け取る熱量として最も近いものはどれか。

ア. 36 kW（3.0×1.0×12で求める）

イ. 12 kW（温度差だけを熱量とみなす）

ウ. 90 kW（入口温度30℃を掛ける）

エ. 3.6 kW（温度差を1.2 Kとして扱う）

答え・解説 **正答：ア**

ア：空気が受け取る熱量は3.0×1.0×(42−30)=36 kWである。

イ：質量流量3.0 kg/sと比熱を考慮していない。

ウ：熱量計算には絶対温度値ではなく出入口温度差12 Kを用いる。

エ：実際の温度差は12 Kであり、小数点位置が誤っている。

総合解説：簡易的な空気側熱収支では、質量流量・比熱・出入口温度差から放熱量を見積もれる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0022 凝縮器の種類・構造 > 空冷凝縮器 ｜ 難易度：応用

空冷凝縮器で凝縮圧力が上昇した。外気温は平年並みだが、ファン電流が低く、実測風量も低下している。最初に疑うべき原因として最も適切なものはどれか。

ア. 冷却水ポンプの流量不足だけ。

イ. 膨張弁が凝縮器内で冷媒を昇圧している。

ウ. ファン・送風系の異常や通風阻害による風量不足。

エ. 凝縮器の性能が向上したため高圧になった。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：空冷凝縮器は冷却水を主要冷却媒体としていない。

イ：膨張弁は減圧機器であり凝縮器内にあるわけではない。

ウ：外気温が正常で実測風量が低いなら、凝縮器の空気側放熱不足を直接説明する送風系を優先確認する。

エ：風量低下は性能悪化方向である。

総合解説：診断では測定事実に最も直接つながる原因から確認する。空冷凝縮器では風量・外気温・フィン状態が重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0023 凝縮器の種類・構造 > 蒸発式凝縮器 ｜ 難易度：基礎

蒸発式凝縮器の冷却原理として最も適切なものはどれか。

ア. 冷媒と散水を同じ流路で混合し、冷媒を水に溶かす。

イ. 冷却コイルを真空にして冷媒を直接外気へ放出する。

ウ. 冷却コイルへ散水しながら空気を流し、水の蒸発を利用して冷媒から熱を除く。

エ. 圧縮機を用いず、散水ポンプだけで冷媒を高圧にする。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：冷媒と水は伝熱面で隔てられる。

イ：冷媒を外気へ放出する方式ではない。

ウ：蒸発式凝縮器では散水と通風を組み合わせ、水が蒸発するときの潜熱を利用して冷媒を凝縮させる。

エ：冷媒の昇圧は圧縮機が行う。

総合解説：蒸発式凝縮器は水の蒸発潜熱を積極的に利用する点が、単純な空冷や水冷と異なる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0024 凝縮器の種類・構造 > 蒸発式凝縮器 ｜ 難易度：基礎

蒸発式凝縮器で散布水の一部が蒸発することが冷却に有効な理由はどれか。

ア. 水の蒸発により冷媒の圧力が膨張弁なしで低圧になるため。

イ. 水が蒸発するときに大きな潜熱を奪うため。

ウ. 水蒸気が冷媒と化学反応して液化させるため。

エ. 水が蒸発すると圧縮機の機械効率が必ず100%になるため。

答え・解説 **正答：イ**

ア：凝縮器は高圧側であり、冷媒の減圧は膨張装置で行う。

イ：液体の水が蒸気へ変わる際に周囲から潜熱を吸収し、それが冷媒の放熱を助ける。

ウ：冷却は主として熱移動による。

エ：蒸発式凝縮器は圧縮機の機械効率を直接100%にしない。

総合解説：KHK過去問でも、蒸発式凝縮器の冷却作用の大部分が水の蒸発潜熱によることが論点となっている。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0025 凝縮器の種類・構造 > 蒸発式凝縮器 ｜ 難易度：標準

蒸発式凝縮器の冷却性能を評価するとき、空冷凝縮器より特に重要になる外気条件はどれか。

ア. 冷媒配管の長さだけ。

イ. 外気の二酸化炭素濃度だけ。

ウ. 外気の湿球温度。

エ. 圧縮機の塗装色。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：配管長だけでは蒸発式凝縮器の外気側性能を表せない。

イ：蒸発冷却能力を代表する基本指標ではない。

ウ：水の蒸発を利用するため、空気がどれだけ水蒸気を受け入れられるかを反映する湿球温度が重要になる。

エ：冷却性能とは無関係である。

総合解説：蒸発冷却では乾球温度だけでなく空気の湿り具合が効くため、湿球温度が性能評価に重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0026 凝縮器の種類・構造 > 蒸発式凝縮器 ｜ 難易度：標準

蒸発式凝縮器でファンは運転しているが、散水ポンプが停止した。負荷が同じ場合に予想される変化として適切なものはどれか。

ア. 散水停止で冷媒が自動的に過冷却液から低圧蒸気へ変わる。

イ. 散水停止により蒸発潜熱が増え、凝縮圧力は必ず低下する。

ウ. 蒸発潜熱による冷却が失われ、凝縮圧力が上昇しやすい。

エ. 散水は外観だけのため性能に影響しない。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：凝縮器内でそのような減圧は起こらない。

イ：水が蒸発しなくなるため潜熱利用は減る。

ウ：散水が止まると蒸発冷却効果が大きく低下し、空気だけの冷却に近づくため放熱能力が下がる。

エ：蒸発式凝縮器の主要な冷却機構である。

総合解説：散水系と送風系のどちらの異常も放熱不足を招くため、両方を運転点検する必要がある。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0027 凝縮器の種類・構造 > 蒸発式凝縮器 ｜ 難易度：標準

蒸発式凝縮器で散水は続いているが、送風機が停止した。最も合理的な評価はどれか。

ア. 散水さえあれば送風は性能に一切関係しない。

イ. 送風停止で水の蒸発が必ず増え、凝縮能力は向上する。

ウ. 水蒸気を含んだ空気の更新が悪くなり、水の蒸発が抑えられて冷却能力が低下する。

エ. 送風機は冷媒圧縮用なので、停止すると冷媒圧力が直接0になる。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：蒸発冷却には空気流れも重要である。

イ：空気更新がなくなると蒸発は抑えられる。

ウ：蒸発式では散水だけでなく通風により湿った空気を排出し、新しい空気を供給する必要がある。

エ：送風機は空気を流す機器である。

総合解説：蒸発式凝縮器は『散水＋通風』の両方を利用するため、ポンプとファンのどちらも重要な補機である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0028 凝縮器の種類・構造 > 蒸発式凝縮器 ｜ 難易度：標準

蒸発式凝縮器で循環水の水質管理やブローが必要となる主な理由として最も適切なものはどれか。

ア. 水質は伝熱面や設備寿命に影響しないため。

イ. 蒸発すると水中の溶解成分もすべて気体となって消えるため。

ウ. 水質管理をすると冷媒を大気へ放出できるようになるため。

エ. 水だけが蒸発すると溶解成分が濃縮し、スケールや腐食の原因になりやすいため。

答え・解説 **正答：エ**

ア：スケール・腐食などに影響する。

イ：多くの溶解成分は水だけが蒸発すると濃縮する。

ウ：冷媒放出とは無関係である。

エ：蒸発に伴って水中の溶解物質は残留・濃縮するため、適切な水処理・補給・排出管理が必要になる。

総合解説：蒸発式凝縮器は水使用量を抑えられる利点がある一方、循環水の濃縮管理が重要になる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0029 凝縮器の種類・構造 > 蒸発式凝縮器 ｜ 難易度：応用

高温だが比較的乾燥した外気条件で、空冷式と蒸発式凝縮器を比較する。蒸発式が有利になり得る理由として最も適切なものはどれか。

ア. 空気条件は蒸発式の性能に全く影響しないため。

イ. 水の蒸発を利用することで、乾球温度だけに依存する空冷より低い温度レベルで放熱できる場合がある。

ウ. 蒸発式では水が冷媒へ混入するほど性能が上がるため。

エ. 蒸発式では冷媒を圧縮する必要がなくなるため。

答え・解説 **正答：イ**

ア：湿球温度など外気条件は重要である。

イ：乾燥空気では湿球温度が乾球温度より低く、水の蒸発冷却を利用できる余地が大きい。

ウ：冷媒と水は隔離される。

エ：蒸気圧縮式では圧縮機を使用する。

総合解説：方式比較では乾球温度だけでなく湿球温度、水設備、保守条件まで含めて評価する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0030 凝縮器の種類・構造 > 蒸発式凝縮器 ｜ 難易度：応用

蒸発式凝縮器で凝縮圧力が高い。外気湿球温度は通常範囲だが、循環水量とファン風量がともに基準より低い。最も適切な判断はどれか。

ア. 水量と風量が少ないほど蒸発潜熱利用が増えるため正常である。

イ. 凝縮器ではなく蒸発器の着霜だけが原因と断定できる。

ウ. 凝縮圧力は散水量・風量に影響されない。

エ. 散水・送風の双方の不足が放熱能力を低下させている可能性が高い。

答え・解説 **正答：エ**

ア：両方の不足は冷却を弱める。

イ：与えられたデータは凝縮器側異常を直接示す。

ウ：蒸発式凝縮器の主要運転条件である。

エ：蒸発式は水の蒸発と空気更新を組み合わせるため、両方の不足は高圧上昇を説明する。

総合解説：蒸発式凝縮器の診断では外気湿球温度、散水量、送風量、伝熱面状態を併せて確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0031 凝縮器の運転管理 > 凝縮圧力・凝縮温度 ｜ 難易度：基礎

単一冷媒が凝縮器内で飽和状態にあるとき、凝縮圧力と凝縮温度の関係として適切なものはどれか。

ア. 凝縮圧力は外気圧と必ず等しい。

イ. 凝縮圧力と凝縮温度は完全に独立しており対応関係がない。

ウ. 凝縮温度は冷媒種類に関係なく常に0℃である。

エ. 冷媒ごとに飽和圧力と飽和温度が対応しており、一方が決まれば他方を求められる。

答え・解説 **正答：エ**

ア：冷凍装置の高圧側は通常、大気圧とは異なる。

イ：飽和状態では対応関係がある。

ウ：飽和温度は冷媒と圧力で変わる。

エ：純冷媒の飽和状態では圧力と温度は飽和物性によって対応する。

総合解説：運転診断では高圧計の圧力を冷媒の飽和温度へ換算し、冷却媒体温度との差を見る。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0032 凝縮器の運転管理 > 凝縮圧力・凝縮温度 ｜ 難易度：基礎

蒸発条件が一定で凝縮温度が高くなった場合の一般的な傾向として最も適切なものはどれか。

ア. 蒸発器の役割と凝縮器の役割が入れ替わる。

イ. 凝縮器での放熱が不要になる。

ウ. 圧縮機の圧力比が増え、必要動力が増加しやすい。

エ. 圧縮比が必ず1となり、圧縮仕事は不要になる。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：通常運転では役割は変わらない。

イ：冷凍サイクルでは凝縮器放熱が必要である。

ウ：高圧側の飽和圧力が上がるため、吸込み圧力一定なら圧縮比が大きくなる。

エ：高圧上昇で圧縮比は増える方向である。

総合解説：凝縮温度は高すぎるほど圧縮機負担とCOPの面で不利になる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0033 凝縮器の運転管理 > 凝縮圧力・凝縮温度 ｜ 難易度：基礎

凝縮器から冷却媒体へ熱を放出するための温度関係として基本的に必要なのはどれか。

ア. 冷媒と冷却媒体の温度差が常に0であること。

イ. 冷媒温度が冷却媒体温度より必ず低いこと。

ウ. 凝縮圧力が大気圧と同じであること。

エ. 凝縮する冷媒の温度が、熱を受け取る冷却水または冷却空気より高いこと。

答え・解説 **正答：エ**

ア：有限の熱量を移すには一般に温度差が必要である。

イ：この関係では自然な放熱方向と逆になる。

ウ：熱移動条件は大気圧一致では決まらない。

エ：熱は高温側から低温側へ移動するため、凝縮温度は冷却媒体温度より高い必要がある。

総合解説：凝縮温度と冷却媒体温度の差は凝縮器の伝熱余裕を判断する基本指標である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0034 凝縮器の運転管理 > 凝縮圧力・凝縮温度 ｜ 難易度：標準

空冷凝縮器で外気温が上昇し、風量・負荷・汚れ状態が同じである。凝縮圧力はどう変化しやすいか。

ア. 必ず低下する。

イ. 上昇しやすい。

ウ. 必ず大気圧と等しくなる。

エ. 全く変化しない。

答え・解説 **正答：イ**

ア：一般には外気温上昇で凝縮圧力は上昇方向となる。

イ：入口空気温度が高くなると放熱温度差が小さくなるため、凝縮温度を上げて熱を捨てる方向になる。

ウ：冷凍装置高圧側の圧力は大気圧とは独立して決まる。

エ：外気温は空冷凝縮器の主要条件である。

総合解説：外気温変動と凝縮圧力の連動は、空冷凝縮器の運転診断で基本となる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0035 凝縮器の運転管理 > 凝縮圧力・凝縮温度 ｜ 難易度：標準

水冷凝縮器で冷却水入口温度が上昇し、水量・負荷・汚れ状態がほぼ一定なら、一般にどうなるか。

ア. 凝縮温度・凝縮圧力が上昇する方向となる。

イ. 冷媒が凝縮器内で低圧へ絞られる。

ウ. 凝縮圧力は必ず低下する。

エ. 冷却水温は凝縮圧力に影響しない。

答え・解説 **正答：ア**

ア：冷却水温が高いと冷媒との温度差が小さくなるため、同じ放熱量を得るには冷媒側温度が上がりやすい。

イ：凝縮器は絞り装置ではない。

ウ：冷却水温上昇は高圧側を上げる方向である。

エ：水冷凝縮器の重要な運転条件である。

総合解説：水冷凝縮器では冷却水入口温度と凝縮温度の差を継続的に見ると異常を発見しやすい。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0036 凝縮器の運転管理 > 凝縮圧力・凝縮温度 ｜ 難易度：標準

蒸発圧力が同じまま凝縮圧力が上昇した場合、圧縮機への影響として一般に適切なものはどれか。

ア. 吐出し圧力が高くなり、圧縮仕事と吐出し温度が増える方向になる。

イ. 圧縮機の圧縮仕事は必ず0になる。

ウ. 圧縮機は液冷媒だけを吸い込むようになる。

エ. 吸込み圧力が同じなら圧力比は必ず小さくなる。

答え・解説 **正答：ア**

ア：高圧側上昇は圧縮比を増加させ、圧縮機に厳しい運転条件となる。

イ：圧縮比増加で仕事はむしろ増える方向である。

ウ：凝縮圧力上昇だけから液戻りは直接決まらない。

エ：吐出し圧力上昇で圧力比は大きくなる。

総合解説：凝縮器の性能低下が圧縮機過負荷へ波及するため、高圧異常は装置全体で評価する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0037 凝縮器の運転管理 > 凝縮圧力・凝縮温度 ｜ 難易度：標準

凝縮器内に空気などの不凝縮ガスが混入した場合に起こりやすい現象はどれか。

ア. 不凝縮ガスは凝縮器で直ちに液冷媒へ変化する。

イ. 高圧側圧力が高くなり、圧縮機吐出し温度も上昇しやすい。

ウ. 吐出し温度は必ず低下する。

エ. 高圧側圧力は必ず低下して真空になる。

答え・解説 **正答：イ**

ア：空気などは通常の凝縮条件で冷媒液にはならない。

イ：不凝縮ガスは凝縮せず高圧側に残り、分圧と伝熱阻害の両面から凝縮圧力を高くしやすい。

ウ：高圧上昇に伴い吐出し温度も上がりやすい。

エ：不凝縮ガス混入は高圧上昇の原因となる。

総合解説：KHK令和7年度試験でも、不凝縮ガスによる吐出し圧力・温度上昇が保守管理の論点となっている。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0038 凝縮器の運転管理 > 凝縮圧力・凝縮温度 ｜ 難易度：標準

受液器を備えた装置で冷媒を過剰に充填し、凝縮器内に液が過度に滞留した場合に考えられる影響として適切なものはどれか。

ア. 凝縮に使える伝熱面積が減り、凝縮圧力が上昇する場合がある。

イ. 過充填すると圧縮機を使用せず運転できる。

ウ. 過充填は凝縮器と無関係で、蒸発器だけに影響する。

エ. 伝熱面積が必ず増え、凝縮圧力は0になる。

答え・解説 **正答：ア**

ア：凝縮器の一部が液で満たされすぎると、蒸気凝縮に使える面積が減り、高圧上昇を招き得る。

イ：圧縮機は必要である。

ウ：高圧側液量・受液器容量にも関係する。

エ：過剰な液滞留は有効凝縮面積を減らす方向である。

総合解説：高圧異常の診断では冷却媒体条件だけでなく、冷媒充填量や液滞留も候補に含める。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0039 凝縮器の運転管理 > 凝縮圧力・凝縮温度 ｜ 難易度：標準

水冷凝縮器で、冷却水出口温度に対する凝縮温度の差が以前より大きくなった。冷却水量・入口温度が同じなら、まず何を疑うのが合理的か。

ア. 伝熱面の汚れなどにより凝縮器の熱伝達が悪化している可能性。

イ. 冷却水が圧縮機内で蒸発していることだけを示す。

ウ. 凝縮温度差は汚れと無関係である。

エ. 伝熱性能が向上したため必要温度差が大きくなった。

答え・解説 **正答：ア**

ア：同じ水条件で必要な温度差が大きくなったなら、熱通過率低下を疑う根拠になる。

イ：凝縮器の温度差からそのようには判断しない。

ウ：伝熱抵抗増加は必要温度差を大きくする。

エ：性能が向上すれば同じ負荷で必要温度差は小さくできる方向である。

総合解説：温度差の経時変化は凝縮器汚れの診断に有用である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0040 凝縮器の運転管理 > 凝縮圧力・凝縮温度 ｜ 難易度：応用

高圧計の指示値だけを見て凝縮器の伝熱性能を判断せず、冷媒の飽和温度へ換算して冷却媒体温度と比較する主な理由はどれか。

ア. すべての冷媒は同じ圧力で同じ温度になるから。

イ. 圧力は冷凍装置では意味を持たないから。

ウ. 熱交換の駆動力は温度差で評価するため、圧力を冷媒物性に対応する凝縮温度へ換算する必要があるから。

エ. 冷却媒体温度は凝縮器性能と無関係だから。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：冷媒ごとに飽和特性は異なる。

イ：圧力は重要だが温度差評価には飽和温度換算が有効である。

ウ：高圧計は圧力を示すが、凝縮器での熱移動は冷媒温度と冷却媒体温度の差で理解しやすい。

エ：冷却媒体温度は主要な条件である。

総合解説：圧力・飽和温度・冷却媒体温度を関連付けて読むことが、凝縮器診断の基礎である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0041 凝縮器の運転管理 > 凝縮圧力・凝縮温度 ｜ 難易度：応用

水冷凝縮器で高圧が上昇している。冷却水入口温度と流量は正常だが、冷却水出口温度差が小さく、伝熱管に厚い水あかが確認された。最も整合する判断はどれか。

ア. 冷却水量不足だけが原因である。

イ. 水あかによる伝熱抵抗増加で、冷媒から冷却水へ十分な熱が移っていない。

ウ. 凝縮器性能は正常で、高圧上昇は必ず計器誤差である。

エ. 伝熱管が清浄なため熱交換が過剰になっている。

答え・解説 **正答：イ**

ア：問題文では流量は正常である。

イ：流量・入口温度が正常でも、汚れで熱通過率が低下すれば水への熱移動が減り、高圧が上昇し得る。

ウ：観測された汚れと温度差変化が物理的に整合する。

エ：水あかが確認されており逆である。

総合解説：高圧診断は原因候補を一つに決め打ちせず、温度・流量・汚れ状態の整合性で判断する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0042 凝縮器の運転管理 > 凝縮圧力・凝縮温度 ｜ 難易度：基礎

凝縮圧力が通常値を大きく超えて上昇している運転を放置すべきでない主な理由として最も適切なものはどれか。

ア. 圧縮機負荷と吐出し温度が増し、装置の高圧保護が作動するような危険な運転条件へ近づくため。

イ. 高圧ほど常にCOPが向上し、装置寿命も延びるため問題ない。

ウ. 凝縮圧力は保安と無関係な表示値だから。

エ. 高圧になると冷媒が存在しなくなるため。

答え・解説 **正答：ア**

ア：高圧上昇は凝縮器性能低下だけでなく圧縮機・配管・圧力容器への負担を増やす。

イ：一般に高凝縮圧力は効率・機器負担の面で不利である。

ウ：高圧異常は重要な保安管理項目である。

エ：冷媒が消失するわけではない。

総合解説：高圧異常では原因究明と是正を優先し、保護装置を無効化して運転を続けてはならない。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0043 凝縮器の運転管理 > 冷却水・冷却空気 ｜ 難易度：基礎

正常に放熱している水冷凝縮器の冷却水について、入口と出口の温度関係として通常適切なのはどれか。

ア. 出口水は必ず0°C以下になる。

イ. 出口温度の方が入口温度より高い。

ウ. 入口と出口の温度は負荷に関係なく必ず同じ。

エ. 出口温度は必ず入口温度より低い。

答え・解説 **正答：イ**

ア：一般的な凝縮器冷却水の必然条件ではない。

イ：冷却水は凝縮器で冷媒から熱を受け取るため、通常は出口側で温度が上昇する。

ウ：熱を受け取れば温度差が生じる。

エ：冷却水は熱を受け取る側である。

総合解説：水温差と流量から凝縮器の放熱量を評価できる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0044 凝縮器の運転管理 > 冷却水・冷却空気 ｜ 難易度：基礎

正常に放熱している空冷凝縮器を通過する空気について、最も適切な説明はどれか。

ア. 空気は冷媒から熱を受け取り、一般に出口側で温度が高くなる。

イ. 空気は冷媒と混合して液体になる。

ウ. 空気温度は熱交換の前後で必ず同じである。

エ. 空気は冷媒へ熱を与えるため必ず冷える。

答え・解説 **正答：ア**

ア：空冷凝縮器では冷媒の熱が管・フィンを介して空気へ移る。

イ：空気と冷媒は伝熱面で隔てられる。

ウ：放熱を受ければ温度変化が生じる。

エ：通常の凝縮器では冷媒から空気へ放熱する。

総合解説：空冷凝縮器の出口空気温度上昇は、冷媒から空気へ熱が移動していることの表れである。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0045 凝縮器の運転管理 > 冷却水・冷却空気 ｜ 難易度：基礎

凝縮負荷が同じで、冷却水入口温度も同じとする。冷却水流量を増やした場合の水の出入口温度差の一般的な傾向はどれか。

ア. 温度差という概念は水冷凝縮器では使わない。

イ. 必ず大きくなる。

ウ. 小さくなる。

エ. 流量に関係なく常に10 Kで固定される。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：運転診断の重要指標である。

イ：熱量一定なら流量増加で温度差は小さくなる。

ウ：Q=m×cp×ΔTなので、同じQなら流量mを増やすと必要な温度差ΔTは小さくなる。

エ：温度差は熱量と流量で変化する。

総合解説：流量だけでなく出入口温度差も併せて見ることで、水側の熱搬送状態を評価できる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0046 凝縮器の運転管理 > 冷却水・冷却空気 ｜ 難易度：標準

凝縮器の放熱量を84 kW、冷却水比熱を4.2 kJ/(kg·K)、水温上昇を5 Kとする。必要な冷却水質量流量は約いくらか。

ア. 1.0 kg/s。比熱と温度差の積を使わず、84をそのまま分母にした誤答である。

イ. 4.0 kg/s。84÷(4.2×5)で求める。

ウ. 352.8 kg/s。84×4.2と掛け、温度差を扱わない誤答である。

エ. 20.0 kg/s。84÷4.2までで止め、温度差5 Kを考慮しない誤答である。

答え・解説 **正答：イ**

ア：比熱と温度差の積は21であり、84ではない。

イ：m=Q/(cp×ΔT)=84/(4.2×5)=4.0 kg/sである。

ウ：質量流量は熱量を比熱と温度差の積で割って求める。

エ：84÷4.2=20.0 kg/sだが、温度差5 Kを考慮していない。

総合解説：水側熱収支は運転データの妥当性確認に使える。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0047 凝縮器の運転管理 > 冷却水・冷却空気 ｜ 難易度：標準

空冷凝縮器でファン回転数が低下して風量が減った場合、負荷と外気温が同じなら一般にどのような傾向になるか。

ア. 凝縮圧力は必ず低下して性能が向上する。

イ. 空気流量は空冷凝縮器性能に影響しない。

ウ. 冷媒は圧縮機を通らず凝縮器内で自動昇圧する。

エ. 凝縮器の放熱能力が低下し、凝縮圧力が上昇しやすい。

答え・解説 **正答：エ**

ア：風量不足は放熱悪化方向である。

イ：主要な運転条件である。

ウ：凝縮器に昇圧機能はない。

エ：空気流量低下により空気側熱伝達と熱搬送能力が下がる。

総合解説：風量不足の原因にはファン異常、フィン汚れ、吸込み・吹出し通路の閉塞などがある。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0048 凝縮器の運転管理 > 冷却水・冷却空気 ｜ 難易度：標準

水冷凝縮器で高圧が上昇した。冷却水入口温度は通常だが、出入口温度差が以前より大きく、流量計は低値を示す。最も整合する原因はどれか。

ア. 冷却水流量不足。

イ. 空冷凝縮器のファンだけの異常。

ウ. 冷却水が過剰流量である。

エ. 冷媒が全く循環していないことを示す。

答え・解説 **正答：ア**

ア：入口温度が同じで流量低下・温度差増大が同時に見られるため、水量不足と整合する。

イ：対象は水冷凝縮器で流量計も低値である。

ウ：過剰流量なら同じ熱負荷で水温差は小さくなる方向である。

エ：与えられた水側データは流量不足を直接示す。

総合解説：流量・水温差・凝縮圧力を同時に見ると、単なる入口水温上昇との区別がしやすい。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0049 凝縮器の運転管理 > 冷却水・冷却空気 ｜ 難易度：標準

空冷凝縮器のフィン清掃後、外気温と負荷が同じなのに凝縮圧力が低下した。最も合理的な説明はどれか。

ア. 凝縮圧力低下はフィン状態と無関係である。

イ. 清掃すると冷媒が凝縮しなくなる。

ウ. 清掃によって凝縮器の伝熱抵抗が増えた。

エ. フィンの通風・伝熱状態が改善し、放熱性能が回復した。

答え・解説 **正答：エ**

ア： フィン汚れは空気側性能に直接影響する。

イ： むしろ放熱・凝縮が改善する。

ウ： 通常は汚れ除去で抵抗が減る。

エ： 汚れ除去で空気流れと伝熱面が改善すれば、同じ負荷をより小さな温度差で処理できる。

総合解説： 保守前後の同一条件データ比較は、清掃効果を評価する実務的な方法である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0050 凝縮器の運転管理 > 冷却水・冷却空気 ｜ 難易度：標準

空冷凝縮器で実測風量は正常だが、吸込み空気温度が周囲外気より明らかに高い。最初に確認すべき項目はどれか。

ア. 高温の吹出し空気が吸込み側へ再循環していないか。

イ. 高温吸込み空気は性能向上の証拠なので確認不要。

ウ. 冷媒配管を断熱すると吸込み空気温度が必ず上がるか。

エ. 冷却水ポンプのキャビテーションだけ。

答え・解説 **正答：ア**

ア： 風量が正常でも吸込み空気が高温なら、設置・風向による排気再循環が高圧上昇の原因になり得る。

イ： 放熱条件を悪化させる。

ウ： 空気側の再循環確認が直接的である。

エ： 空冷凝縮器の主冷却媒体は空気である。

総合解説： 空冷凝縮器では『風量があるか』だけでなく『どの温度の空気を吸っているか』も重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0051 凝縮器の運転管理 > 冷却水・冷却空気 ｜ 難易度：応用

同じ凝縮負荷を処理する水冷凝縮器と空冷凝縮器を比較する際、一般に空冷側で大きな伝熱面積やフィンが必要になりやすい理由はどれか。

ア. 空気側の熱伝達率が水側・冷媒側に比べて小さく、同じ熱量を移すのに面積で補う必要があるから。

イ. 空気は水より必ず比熱が大きく、熱を受け取りすぎるから。

ウ. 空冷方式では冷媒と空気を混合しなければならないから。

エ. 水冷凝縮器には伝熱面が存在しないから。

答え・解説 **正答：ア**

ア：空気側がボトルネックになりやすいため、フィンによる面積拡大と送風が用いられる。

イ：空気側は熱搬送・熱伝達の面で不利である。

ウ：両流体は通常混合しない。

エ：水冷凝縮器にも伝熱面がある。

総合解説：媒体の熱伝達特性の違いが、凝縮器の構造・面積・ファンやポンプの必要性に表れる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0052 凝縮器の運転管理 > 冷却水・冷却空気 ｜ 難易度：応用

同容量の2台の凝縮器A（水冷）とB（空冷）がある。Aは水量正常・水温差正常、Bは外気温正常だが風量が大幅低下し、Bだけ高圧が高い。最も合理的な判断はどれか。

ア. Bの空気側通風不足を優先して調べる。

イ. 両方とも正常なので計器を停止して運転を続ける。

ウ. Aの冷却水量不足を最優先で疑う。

エ. Bの風量低下は高圧上昇と無関係なので無視する。

答え・解説 **正答：ア**

ア：Aの冷却条件が正常でBのみ風量異常と高圧上昇が一致しているため、Bの送風系が最も直接的な原因候補である。

イ：Bには明確な異常データがある。

ウ：Aの水量・水温差は正常とされている。

エ：空冷凝縮器の風量は放熱性能に直結する。

総合解説：異常診断では装置形式ごとに主要な冷却媒体条件を比較し、データと因果が一致する原因を優先する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0053 凝縮器の運転管理 > 汚れ・不凝縮ガス ｜ 難易度：基礎

凝縮器の伝熱面に水あかが付着すると熱通過率が低下する主な理由はどれか。

ア. 水あかが冷媒を機械的に圧縮するため。

イ. 水あかが熱伝達率を必ず無限大にするため。

ウ. 水あかが冷媒と冷却水を直接混合するため。

エ. 水あかが追加の熱伝導抵抗となるため。

答え・解説 **正答：エ**

ア：水あかに圧縮機能はない。

イ：実際には伝熱を悪化させる。

ウ：汚れは混合を促進するものではない。

エ：伝熱面に熱を通しにくい層が付着すると、冷媒から冷却媒体までの総合熱抵抗が増える。

総合解説：汚れ係数は熱交換器性能低下を考える基本要素である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0054 凝縮器の運転管理 > 汚れ・不凝縮ガス ｜ 難易度：基礎

冷凍装置でいう不凝縮ガスの説明として最も適切なものはどれか。

ア. 膨張弁から必ず発生する純冷媒蒸気だけ。

イ. 凝縮器内で必ず冷媒液へ変化するガス。

ウ. 通常の凝縮器運転条件では液化せず、高圧側に残る空気などのガス。

エ. 冷却水中に溶けたミネラルだけ。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：不凝縮ガスは空気などの異物ガスを指す。

イ：それでは不凝縮ガスとはいわない。

ウ：空気などは冷媒の凝縮条件で凝縮しないため、高圧側で分圧を持ち、伝熱を妨げる。

エ：それは水あか等の原因にはなるがガスではない。

総合解説：不凝縮ガスは冷媒とは異なるため、圧力と温度の対応を乱し、凝縮器性能を悪化させる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0055 凝縮器の運転管理 > 汚れ・不凝縮ガス ｜ 難易度：標準

凝縮器の水あか付着と不凝縮ガス混入に共通して起こり得る現象はどれか。

ア. どちらも必ず凝縮圧力を低下させる。

イ. どちらも圧縮機を不要にする。

ウ. どちらも冷媒の蒸発潜熱を0にする。

エ. 凝縮器の有効な熱交換が悪化し、凝縮圧力が高くなりやすい。

答え・解説 **正答：エ**

ア：一般には高圧上昇方向である。

イ：圧縮機の役割は変わらない。

ウ：冷媒物性そのものを0にするわけではない。

エ：水あかは熱抵抗を増やし、不凝縮ガスは伝熱を妨げて高圧側分圧も加えるため、どちらも高圧上昇要因となる。

総合解説：症状が似るため、水温・流量・汚れ状態・圧力と温度の不整合など複数情報で切り分ける。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0056 凝縮器の運転管理 > 汚れ・不凝縮ガス ｜ 難易度：標準

凝縮器内に空気が混入したとき、高圧計の指示が同じ冷媒温度から予想される飽和圧力より高くなることがある。主な理由はどれか。

ア. 高圧計は温度だけを測定しているため。

イ. 空気が凝縮して液冷媒の密度を無限大にするため。

ウ. 高圧側の全圧が冷媒蒸気の分圧と空気など不凝縮ガスの分圧の和になるため。

エ. 空気が冷媒の飽和圧力を必ず0にするため。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：高圧計は圧力を測定する。

イ：空気は通常の凝縮条件で凝縮しない。

ウ：不凝縮ガスが分圧を持つと、冷媒の飽和圧力だけでは高圧計の全圧を説明できなくなる。

エ：空気の分圧が追加されるのであって冷媒の飽和圧力が0になるわけではない。

総合解説：圧力と冷媒温度の不整合は不凝縮ガス混入を疑う材料の一つとなる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0057 凝縮器の運転管理 > 汚れ・不凝縮ガス ｜ 難易度：標準

水冷凝縮器の伝熱管清掃後、冷却水条件と負荷が同じで凝縮温度が低下した。最も適切な説明はどれか。

ア. 凝縮器の清掃は高圧側性能に影響しないため。

イ. 汚れ抵抗が減少して熱通過率が回復したため。

ウ. 清掃すると熱通過率は必ず低下するため。

エ. 清掃によって水あかが増加したため。

答え・解説 **正答：イ**

ア：伝熱面汚れは凝縮性能に直接影響する。

イ：同じ条件で必要な凝縮温度が下がったことは、伝熱性能改善と整合する。

ウ：通常は回復する方向である。

エ：清掃は汚れを減らす作業である。

総合解説：保守前後で同じ負荷・冷却条件のデータを比較すると、清掃効果を評価できる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0058 凝縮器の運転管理 > 汚れ・不凝縮ガス ｜ 難易度：標準

冷凍装置の開放整備後に十分な真空引きを行わず運転を再開した場合、凝縮器側で懸念されることはどれか。

ア. 系内に残った空気が不凝縮ガスとして高圧上昇や伝熱悪化の原因になること。

イ. 空気混入は低圧側にも高圧側にも一切影響しない。

ウ. 真空引きを省略すると凝縮器の伝熱面が自動清掃される。

エ. 空気がすべて冷媒へ変化するため問題は起きない。

答え・解説 **正答：ア**

ア：開放時に入った空気を十分除去しないと高圧側へ集まり、凝縮器性能を悪化させ得る。

イ：不凝縮ガスとして高圧側異常を招き得る。

ウ：そのような効果はない。

エ：空気は冷媒にはならない。

総合解説：整備後は所定の気密確認・真空引き・充填手順を守り、空気や水分の混入を防ぐ。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0059 凝縮器の運転管理 > 汚れ・不凝縮ガス ｜ 難易度：応用

水冷凝縮器で高圧が高い。冷却水量と入口水温は正常、伝熱管は清浄だが、高圧に対応する飽和温度と実測冷媒温度の不整合が大きい。優先して疑うべきものはどれか。

ア. 不凝縮ガスの混入。

イ. 厚い水あかだけ。

ウ. 凝縮器能力が過大なため必ず正常である。

エ. 冷却水流量不足だけ。

答え・解説 **正答：ア**

ア：水側条件と伝熱面が正常なのに圧力と冷媒温度が整合しにくい場合、不凝縮ガスの分圧を疑う根拠になる。

イ：伝熱管は清浄とされている。

ウ：高圧と温度不整合は異常の手掛かりである。

エ：流量は正常とされている。

総合解説：不凝縮ガス診断では、高圧計と冷媒温度の対応、冷却媒体条件、汚れ状態を総合する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0060 凝縮器の運転管理 > 汚れ・不凝縮ガス ｜ 難易度：応用

不凝縮ガス混入が疑われる場合の保守対応として最も適切な考え方はどれか。

ア. 装置・冷媒の仕様に従い、冷媒を大気放出せず、適切な回収・真空引き等の手順で原因を除去する。

イ. 不凝縮ガスは時間がたてば必ず冷媒に変わるので放置する。

ウ. 高圧が下がるまで冷媒とガスを無条件に大気へ放出する。

エ. 高圧保護装置を解除して運転を継続する。

答え・解説 **正答：ア**

ア：不凝縮ガス対策でも冷媒管理と保安手順を守り、安易な大気放出を避ける必要がある。

イ：空気などは冷媒へ変化しない。

ウ：冷媒の大気放出は適切な保守方法ではない。

エ：安全装置の無効化は危険である。

総合解説：異常原因の除去は、機器メーカーの手順と冷媒回収・保安ルールに従って実施する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0061 蒸発器の種類・構造 > 乾式・直膨式蒸発器 ｜ 難易度：基礎

乾式（直膨式）蒸発器の基本的な特徴として最も適切なものはどれか。

ア. 蒸発器全体を常に液冷媒で完全に満たし、液面だけで制御する。

イ. 高圧冷媒蒸気をさらに圧縮して液化する。

ウ. 冷媒を使用せず空気だけを圧縮して冷却する。

エ. 膨張装置から供給された冷媒を蒸発器内で蒸発させ、出口では適切な過熱蒸気となるようにする。

答え・解説 **正答：エ**

ア：これは満液式の説明に近い。

イ：それは凝縮・圧縮側の役割である。

ウ：蒸発器は冷媒の蒸発を利用する。

エ：乾式では蒸発器へ必要量の冷媒を供給し、出口で液が残らないよう過熱度を管理する。

総合解説：乾式・直膨式では冷媒供給量と出口過熱度のバランスが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0062 蒸発器の種類・構造 > 乾式・直膨式蒸発器 ｜ 難易度：基礎

シェルアンドチューブ乾式蒸発器の一般的な流体配置として適切なものはどれか。

ア. 冷媒を凝縮させ、ブラインを加熱する。

イ. 冷媒液を胴側に満たし、伝熱管内にブラインを流す。

ウ. 冷媒を伝熱管内に流し、胴側に水またはブラインを流す。

エ. 冷媒とブラインを同じ管内で混合する。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：蒸発器では冷媒が蒸発して被冷却物から熱を奪う。

イ：これは満液式の代表的配置である。

ウ：乾式は管内に冷媒、管外に被冷却液を流す構造として用いられる。

エ：両流体は伝熱管で隔てる。

総合解説：乾式と満液式は『冷媒がどこを流れるか』を区別すると理解しやすい。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0063 蒸発器の種類・構造 > 乾式・直膨式蒸発器 ｜ 難易度：基礎

乾式蒸発器の出口冷媒について、通常の管理目標として適切なものはどれか。

ア. 液戻りを避けるため、適切な過熱度を持つ蒸気状態。

イ. 温度や状態は圧縮機保護と無関係である。

ウ. 必ず過冷却液であること。

エ. 大量の液滴を含む湿り蒸気ほどよい。

答え・解説 **正答：ア**

ア：出口で冷媒が蒸発しきり、必要な過熱度を確保することで圧縮機への液戻りを防ぐ。

イ：液戻り防止に重要である。

ウ：蒸発器出口は低圧蒸気側である。

エ：液戻りの危険が増える。

総合解説：過熱度が小さすぎれば液戻り、大きすぎれば蒸発器面積の有効利用不足につながり得る。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0064 蒸発器の種類・構造 > 乾式・直膨式蒸発器 ｜ 難易度：基礎

温度自動膨張弁を用いる直膨式蒸発器で、膨張弁が冷媒流量を調節する代表的な基準はどれか。

ア. 凝縮器ファンの塗装色。

イ. 蒸発器出口の過熱度。

ウ. 冷却水のpHだけ。

エ. 圧縮機の質量だけ。

答え・解説 **正答：イ**

ア：冷媒流量制御とは無関係である。

イ：温度自動膨張弁は出口過熱度を一定範囲に保つよう冷媒流量を調整する。

ウ：直膨式蒸発器の膨張弁制御基準ではない。

エ：出口過熱度を直接表さない。

総合解説：直膨式の安定運転では、負荷変化に対して膨張弁が適切に追従することが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0065 蒸発器の種類・構造 > 乾式・直膨式蒸発器 ｜ 難易度：標準

直膨式蒸発器への冷媒供給量が不足した場合に起こりやすい状態はどれか。

ア. 蒸発器全体が高圧液で満たされる。

イ. 出口に液が多量に残り、過熱度が必ず小さくなる。

ウ. 蒸発器の冷却能力が必ず増加する。

エ. 蒸発器の後半が過熱域となり、出口過熱度が大きくなって伝熱面を十分利用できなくなる。

答え・解説 **正答：エ**

ア：直膨式の冷媒不足とは逆である。

イ：これは供給過多・液戻り側の症状に近い。

ウ：伝熱面の有効利用が悪化して能力低下しやすい。

エ：冷媒不足では液が早く蒸発しきり、残りの伝熱面が蒸気過熱に使われるため冷却能力が低下しやすい。

総合解説：過熱度過大は冷媒不足・膨張弁流量不足などを疑う手掛かりになる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0066 蒸発器の種類・構造 > 乾式・直膨式蒸発器 ｜ 難易度：標準

直膨式蒸発器への冷媒供給量が多すぎる場合に最も懸念されることはどれか。

ア. 出口過熱度が必ず非常に大きくなる。

イ. 出口で液が蒸発しきらず、圧縮機への液戻りが起こること。

ウ. 圧縮機吐出しガスが冷媒液へ戻ることだけ。

エ. 凝縮器内の水あかだけが増える。

答え・解説 **正答：イ**

ア：供給過多では過熱度は小さくなる方向である。

イ：過供給では蒸発器出口の過熱度が小さくなり、液または液滴が吸込み側へ流れる可能性がある。

ウ：主な懸念は吸込み側液戻りである。

エ：直接の主症状ではない。

総合解説：膨張弁は蒸発器を有効利用しつつ液戻りを防ぐ量へ冷媒を調整する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0067 蒸発器の種類・構造 > 乾式・直膨式蒸発器 ｜ 難易度：標準

同等条件で乾式シェルアンドチューブ蒸発器と満液式を比較した場合の一般的な傾向として適切なものはどれか。

ア. 乾式は必ず満液式より熱通過率が大きい。

イ. 満液式では冷媒が蒸発しないため熱通過率を定義できない。

ウ. 満液式は伝熱管表面が冷媒液でよくぬれやすく、乾式より平均熱通過率が大きくなりやすい。

エ. 両方式の熱通過率は構造に関係なく必ず同一。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：KHK過去問では満液式の平均熱通過率が大きい点が論点である。

イ：満液式でも冷媒は沸騰・蒸発する。

ウ：満液式は伝熱面の乾きが少なく、沸騰熱伝達を広い面積で利用できる。

エ：冷媒のぬれ方・流れ方で異なる。

総合解説：方式差は冷媒側伝熱面のぬれ状態と過熱部の有無に大きく関係する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0068 蒸発器の種類・構造 > 乾式・直膨式蒸発器 ｜ 難易度：標準

乾式シェルアンドチューブ蒸発器の胴側にバッフルプレートを設ける主な目的はどれか。

ア. 冷媒とブラインを混合するため。

イ. 蒸発器内を真空にするため。

ウ. 冷媒を圧縮して高圧にするため。

エ. 水やブラインを伝熱管に対して横切るよう流し、流速・乱れを確保して熱伝達を高めるため。

答え・解説 **正答：エ**

ア：流体は伝熱管で隔てられる。

イ：バッフルの目的は流れの制御である。

ウ：バッフルは圧縮機構ではない。

エ：バッフルは胴側流体の流れを誘導し、伝熱管群との熱交換を促進する。

総合解説：バッフルは単なる仕切りではなく、胴側の流動と伝熱性能を整える部品である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0069 蒸発器の種類・構造 > 乾式・直膨式蒸発器 ｜ 難易度：標準

複数回路を持つ直膨式フィンコイルで、各回路へ冷媒をできるだけ均等に供給することが重要な理由はどれか。

ア. すべての冷媒を1本の回路だけへ流すため。

イ. 回路間で冷媒を不均等にするほど全回路の過熱度が同じになるため。

ウ. 冷媒分配は蒸発器性能に影響しないため。

エ. 一部回路の冷媒不足と他回路の液余りを防ぎ、伝熱面を均等に利用するため。

答え・解説 **正答：エ**

ア：複数回路を設けた目的と逆である。

イ：不均等分配はばらつきを増やす。

ウ：各回路の利用率に直結する。

エ：分配不良があると回路ごとの過熱度がばらつき、能力低下や液戻りリスクにつながる。

総合解説：直膨コイルでは適切な分配と過熱度管理を組み合わせて全伝熱面を有効利用する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0070 蒸発器の種類・構造 > 乾式・直膨式蒸発器 ｜ 難易度：標準

直膨式蒸発器の冷媒側圧力損失が大きくなった場合、蒸発器出口付近の飽和温度は入口側と比べてどの方向になりやすいか。

ア. 圧力低下に対応して低くなる。

イ. 出口圧力が入口より必ず高くなる。

ウ. 圧力損失があるほど飽和温度は必ず高くなる。

エ. 圧力損失は温度・状態に一切影響しない。

答え・解説 **正答：ア**

ア：冷媒は流れ方向に圧力を失い、飽和圧力が下がれば対応する飽和温度も低下する。

イ：圧力損失は流れ方向の圧力低下である。

ウ：飽和圧力低下に対応して飽和温度も低下する。

エ：飽和状態の圧力と温度は対応する。

総合解説：圧力損失が大きい蒸発器では、入口から出口まで同一の蒸発温度とみなせない場合がある。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0071 蒸発器の種類・構造 > 乾式・直膨式蒸発器 ｜ 難易度：応用

直膨式蒸発器で、出口過熱度が通常より大きく、吸込み圧力と冷凍能力がともに低下している。凝縮器側は正常である。優先して確認すべき項目はどれか。

ア. 蒸発器の伝熱面が必ず満液状態である。

イ. 空冷凝縮器のファン風量過大だけ。

ウ. 蒸発器への冷媒供給が過大で液戻りしているかだけ。

エ. 膨張弁の開度・ストレーナ詰まり・冷媒不足など、蒸発器への冷媒供給不足。

答え・解説 **正答：エ**

ア：乾式で過熱度大は供給不足を疑う。

イ：凝縮器側は正常とされている。

ウ：供給過大なら過熱度は小さくなりやすい。

エ：大きい過熱度と低能力は、蒸発器で冷媒が早く蒸発しきっている供給不足と整合する。

総合解説：過熱度・吸込み圧力・冷凍能力を組み合わせると、冷媒供給不足を切り分けやすい。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0072 蒸発器の種類・構造 > 乾式・直膨式蒸発器 ｜ 難易度：応用

乾式蒸発器で出口過熱度を管理する理由を『伝熱面利用』と『圧縮機保護』の両面から説明したものとして最も適切なのはどれか。

ア. 過熱度は蒸発器にも圧縮機にも関係しない。

イ. 過熱度は0に近いほど必ず安全である。

ウ. 過熱度を大きくしすぎると蒸発に使える面積が減り、小さすぎると液戻りの危険が増えるため、適切な範囲に保つ。

エ. 過熱度は大きいほど無条件に能力とCOPが向上する。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：両者の運転状態に直結する。

イ：小さすぎると液戻りリスクが増える。

ウ：乾式は蒸発器面積の有効利用と液戻り防止のバランスを過熱度で取る。

エ：過大過熱は伝熱面の有効利用を悪化させ得る。

総合解説：第三種レベルでは『適切な過熱度』という管理概念を、能力と保安の両方から理解することが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0073 蒸発器の種類・構造 > 満液式・液循環式 ｜ 難易度：基礎

シェルアンドチューブ満液式蒸発器の一般的な構造として適切なものはどれか。

ア. 冷媒とブラインを同じ胴内で混合する。

イ. 胴側を冷媒液で満たし、伝熱管内に水やブラインを流して冷却する。

ウ. 冷媒を管内だけに少量流し、胴側は常に空気とする。

エ. 高圧冷媒蒸気を凝縮させることを主目的とする。

答え・解説 **正答：イ**

ア：両流体は伝熱面で隔てる。

イ：満液式では伝熱管外面が冷媒液に浸され、管内の被冷却液から熱を受けて冷媒が沸騰する。

ウ：これは乾式の構造に近い。

エ：それは凝縮器の役割である。

総合解説：満液式では伝熱面を冷媒液でよくぬらすことで良好な沸騰熱伝達を得る。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0074 蒸発器の種類・構造 > 満液式・液循環式 ｜ 難易度：基礎

満液式蒸発器が乾式より高い平均熱通過率を得やすい主な理由はどれか。

ア. 冷媒とブラインを直接混合するため。

イ. 伝熱面積が必ず0になるため。

ウ. 満液式では冷媒が全く沸騰しないため。

エ. 伝熱面が冷媒液でよくぬれ、冷媒の沸騰熱伝達を広い範囲で利用できるため。

答え・解説 **正答：エ**

ア：通常は伝熱管で隔離する。

イ：逆に伝熱面を有効利用する。

ウ：満液式でも冷媒は沸騰・蒸発する。

エ：冷媒液で管表面が覆われることで、蒸気だけが接する乾いた領域を減らせる。

総合解説：KHK過去問でも満液式の平均熱通過率が乾式より大きい点が重要論点である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0075 蒸発器の種類・構造 > 満液式・液循環式 ｜ 難易度：基礎

満液式蒸発器で冷媒液面を適切に保つ必要がある主な理由はどれか。

ア. 伝熱面のぬれを確保しつつ、液が過度に吸込み側へ持ち出されるのを防ぐため。

イ. 液面は高いほど無条件に安全である。

ウ. 液面は熱交換に関係しない。

エ. 液面を0にすると満液式の性能が最大になる。

答え・解説 **正答：ア**

ア：液面が低すぎると伝熱面が乾き、高すぎると液持ち出しの危険が増える。

イ：高すぎる液面は液持ち出しにつながり得る。

ウ：伝熱面のぬれ状態を左右する。

エ：満液式の特徴を失う。

総合解説：満液式ではフロート弁などによる液面制御が用いられる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0076 蒸発器の種類・構造 > 満液式・液循環式 ｜ 難易度：標準

液ポンプ方式の冷凍装置で、蒸発する量より多い冷媒液を蒸発器へ循環させる主な目的はどれか。

ア. 圧縮機に液冷媒を直接大量供給するため。

イ. 蒸発器内の伝熱面を冷媒液で十分にぬらし、安定した熱伝達を得るため。

ウ. 蒸発器で冷媒を凝縮させるため。

エ. 冷媒循環量を蒸発量より必ず少なくするため。

答え・解説 **正答：イ**

ア：圧縮機への液流入は避ける。

イ：過剰循環させた液冷媒により蒸発器各部へ冷媒を行き渡らせ、乾きを抑える。

ウ：蒸発器では冷媒を蒸発させる。

エ：液ポンプ方式では蒸発量より多く循環させる。

総合解説：KHK令和6年度試験では、液ポンプ方式で蒸発量の数倍程度を循環させる考え方が出題されている。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0077 蒸発器の種類・構造 > 満液式・液循環式 ｜ 難易度：標準

液ポンプ方式で蒸発器へ1.2 kg/sの冷媒液を送り、実際に蒸発する冷媒量が0.30 kg/sである。循環量は蒸発量の何倍か。

ア. 蒸発量の40倍になる。これは0.30 kg/sを0.03 kg/sと読み違えた結果である。

イ. 蒸発量の1.5倍になる。これは循環量と蒸発量の差を倍率と誤認した結果である。

ウ. 蒸発量の4倍になる。循環倍率＝循環量÷蒸発量＝1.2÷0.30で求める。

エ. 蒸発量の0.25倍になる。これは蒸発量÷循環量と比を逆にした結果である。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：0.30 kg/sを0.03 kg/sと読み違えた誤りであり、正しくは4倍である。

イ：循環倍率は流量差ではなく、循環量を実際の蒸発量で割って求める。

ウ：循環量1.2 kg/sを蒸発量0.30 kg/sで割ると4となる。

エ：蒸発量を循環量で割っており、求める比の向きが逆である。

総合解説：液ポンプ方式では蒸発量より大きな液循環量を用い、伝熱面のぬれを確保する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0078 蒸発器の種類・構造 > 満液式・液循環式 ｜ 難易度：標準

液循環式蒸発器から戻る冷媒が気液二相である場合、低圧受液器や液分離器で気液を分ける主な理由はどれか。

ア. 圧縮機には主として蒸気を送り、分離した液は再循環に利用するため。

イ. 凝縮器を不要にするため。

ウ. 圧縮機へ液だけを送り、蒸気を捨てるため。

エ. 冷媒を大気へ連続放出するため。

答え・解説 **正答：ア**

ア：気液分離により圧縮機への液流入を防ぎつつ、液冷媒を蒸発器へ戻せる。

イ：液循環式でも冷凍サイクルに凝縮器は必要である。

ウ：圧縮機は基本的に蒸気冷媒を吸い込む。

エ：冷媒は系内で循環させる。

総合解説：液循環式では気液分離・液面管理・ポンプ循環を組み合わせて安定運転する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0079 蒸発器の種類・構造 > 満液式・液循環式 ｜ 難易度：標準

満液式蒸発器で冷媒液面が低下し、伝熱管の一部が液面上に露出した。最も起こりやすい影響はどれか。

ア. 伝熱面が乾くほど熱通過率は必ず増加する。

イ. 冷却能力は液面と無関係である。

ウ. 液面低下で冷媒が凝縮器へ変化する。

エ. 伝熱面の一部が乾き、平均熱通過率と冷却能力が低下しやすい。

答え・解説 **正答：エ**

ア：満液式の利点が失われる。

イ：伝熱面のぬれ状態に直結する。

ウ：機器の役割は変わらない。

エ：冷媒液に浸されない部分では良好な沸騰熱伝達を利用できなくなる。

総合解説：満液式の液面異常は伝熱性能と液持ち出しの双方の観点から管理する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0080 蒸発器の種類・構造 > 満液式・液循環式 ｜ 難易度：標準

満液式蒸発器・低圧受液器系で液面が異常に高くなった場合、保安上懸念される現象はどれか。

ア. 液面は圧縮機吸込み状態に影響しない。

イ. 液面上昇で圧縮機への液戻り可能性は必ず0になる。

ウ. 蒸気とともに液が吸込み配管へ持ち出され、圧縮機の液戻りにつながること。

エ. 液面が高いほど気液分離が必ず完全になる。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：気液分離を介して影響する。

イ：逆にリスクが増え得る。

ウ：液面過大は気液分離余裕を減らし、液滴のキャリーオーバーを増やす危険がある。

エ：高すぎると液持ち出しの余裕が減る。

総合解説：満液・液循環系では液面を適正範囲に保つことが圧縮機保護に重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0081 蒸発器の種類・構造 > 満液式・液循環式 ｜ 難易度：応用

大規模な低温冷蔵設備で、多数の蒸発器へ冷媒を安定供給し、伝熱面をよくぬらしたい。方式選択の考え方として最も適切なものはどれか。

ア. 液循環式では気液分離が不要で、液をそのまま圧縮機へ送る。

イ. 液循環式では冷媒を凝縮器へ戻さず使い捨てる。

ウ. 低圧受液器と液ポンプを用いる液循環式は、そのような運用に適する場合がある。

エ. 乾式だけが大規模設備で使用でき、液循環式は原理的に不可能である。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：気液分離は重要である。

イ：冷媒は閉じたサイクルで循環する。

ウ：液循環式は蒸発量より多い冷媒液を各蒸発器へ供給し、伝熱面のぬれを確保しやすい。

エ：液循環式は産業冷凍で用いられる代表的方式である。

総合解説：方式選定では装置規模、冷媒、負荷変動、配管、保守性などを含めて判断する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0082 蒸発器の種類・構造 > 満液式・液循環式 ｜ 難易度：応用

液循環式蒸発器群で複数の蒸発器の能力が同時に低下し、低圧受液器の液面はあるが循環ポンプ吐出流量が大きく低下している。最も合理的な判断はどれか。

ア. 循環ポンプ流量は液循環式の能力に関係しない。

イ. 冷媒液循環不足により各蒸発器の伝熱面が十分にぬれていない可能性がある。

ウ. 圧縮機へ液を多く送るためポンプ流量をさらに下げるべきである。

エ. 全蒸発器で同時に凝縮が促進されて能力が上がっている。

答え・解説 **正答：イ**

ア：主要運転量である。

イ：共通の液ポンプ流量低下は複数蒸発器の冷媒供給不足を一度に説明できる。

ウ：液戻り防止と適正循環が必要である。

エ：観測は能力低下であり、冷媒供給不足と整合する。

総合解説：共通設備の異常が複数機器へ同時に現れる場合、個別蒸発器より共通系統を優先確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0083 蒸発器の種類・構造 > 空気冷却器・ブライン冷却器 ｜ 難易度：基礎

冷凍・冷蔵用のフィンコイル空気冷却器でフィンを設ける主な目的はどれか。

ア. 空気側の伝熱面積を増やし、空気と冷媒の熱交換を促進するため。

イ. 蒸発器内の圧力を凝縮圧力まで上げるため。

ウ. 冷媒蒸気を圧縮するため。

エ. 空気と冷媒を直接混合するため。

答え・解説 **正答：ア**

ア：空気側の熱伝達率は小さいため、フィンによって有効伝熱面積を大きくする。

イ：蒸発器は低圧側機器である。

ウ：フィンは圧縮機構ではない。

エ：伝熱管で隔てて熱交換する。

総合解説：空気冷却器ではフィンと送風機を組み合わせて空気側熱伝達を確保する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0084 蒸発器の種類・構造 > 空気冷却器・ブライン冷却器 ｜ 難易度：基礎

冷凍・冷蔵庫で用いられるユニットクーラの一般的な構成として適切なものはどれか。

ア. 冷媒を貯蔵する受液器だけを指す。

イ. 圧縮機と凝縮器だけを一体化し、蒸発器を持たないもの。

ウ. 冷却水ポンプだけをまとめた装置。

エ. フィンコイル蒸発器、送風機、送風機用電動機、ドレンパンなどを一体化したもの。

答え・解説 **正答：エ**

ア：受液器とは異なる。

イ：ユニットクーラは庫内側の空気冷却器である。

ウ：空気冷却器の構成ではない。

エ：KHK令和7年度試験でも、冷凍・冷蔵用フィンコイル蒸発器にファン・電動機・ドレンパン等を組み込むユニットクーラが論点となっている。

総合解説：ユニットクーラは庫内空気を強制循環させ、蒸発器で冷却する代表的な機器である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0085 蒸発器の種類・構造 > 空気冷却器・ブライン冷却器 ｜ 難易度：標準

0°C以下で運転する空気冷却器のフィンに厚く霜が付着した場合の影響として最も適切なものはどれか。

ア. 霜は冷却能力に影響せず外観だけの問題である。

イ. 空気流路抵抗と熱抵抗が増え、風量と冷却能力が低下しやすい。

ウ. 霜が厚いほど熱通過率と風量が必ず増える。

エ. 霜が付くと蒸発器が自動的に凝縮器へ変わる。

答え・解説 **正答：イ**

ア：冷却能力低下の主要因となる。

イ：霜はフィン間を狭めて通風を妨げるとともに、伝熱面の追加抵抗となる。

ウ：実際には通風・伝熱を悪化させる。

エ：機器の役割は変わらない。

総合解説：KHK過去問でも厚い着霜による空気流れ抵抗増加と冷却能力低下が扱われている。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0086 蒸発器の種類・構造 > 空気冷却器・ブライン冷却器 ｜ 難易度：標準

空気冷却用蒸発器で、空気の流れと冷媒の列方向流れを互いに逆方向にする設計が用いられる理由として最も適切なものはどれか。

ア. 霜を必ず完全に防止できるため。

イ. 熱交換器全体で有効な温度差を確保しやすくするため。

ウ. 蒸発器内で冷媒を圧縮するため。

エ. 空気と冷媒を混合しやすくするため。

答え・解説 **正答：イ**

ア：向流でも低温条件では着霜し得る。

イ：向流配置は流れ方向にわたって温度差を有効に利用しやすい。

ウ：向流配置は熱交換のための流れ方である。

エ：両流体は伝熱面で隔てる。

総合解説：KHK令和7年度試験でも空気冷却用蒸発器の向流配置が出題されている。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0087 蒸発器の種類・構造 > 空気冷却器・ブライン冷却器 ｜ 難易度：標準

ブライン冷却器を用いる冷凍設備の説明として最も適切なものはどれか。

ア. ブラインは冷媒と必ず同じ物質でなければならない。

イ. ブラインを圧縮機で直接圧縮して凝縮させる。

ウ. 蒸発器でブラインを冷却し、そのブラインを二次冷媒として離れた冷却負荷へ循環させる。

エ. ブラインを大気へ蒸発させることだけで冷凍サイクルを構成する。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：二次冷媒として別の液体を用いる。

イ：ブラインは通常、液体の二次熱媒体としてポンプ循環する。

ウ：冷媒で直接すべての負荷を冷やす代わりに、冷却したブラインで熱を搬送する方式がある。

エ：通常のブライン系は冷凍機で冷却し循環する。

総合解説：ブライン方式は冷凍機と負荷側を分離できる一方、ポンプ動力や温度差による損失を伴う。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0088 蒸発器の種類・構造 > 空気冷却器・ブライン冷却器 ｜ 難易度：標準

低温用ブラインの濃度管理が必要な主な理由として最も適切なものはどれか。

ア. ブラインはどの濃度でも絶対に凍結しないため。

イ. 濃度は冷凍能力やポンプ負荷と一切関係しないため。

ウ. 濃度を高くすれば必ず比熱・粘度・伝熱性能がすべて最良になるため。

エ. 使用温度でブライン自体が凍結しないよう、適切な凍結点を確保するため。

答え・解説 **正答：エ**

ア：種類・濃度で凍結点が変わる。

イ：物性変化を通じて影響する。

ウ：濃度には物性上のトレードオフがあり、高ければ常に最良ではない。

エ：ブラインは被冷却液として循環するため、運転温度より十分低い凍結点となる組成管理が必要である。

総合解説：ブラインは凍結防止だけでなく、粘度・比熱・腐食性なども考慮して適正濃度を選ぶ。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0089 蒸発器の種類・構造 > 空気冷却器・ブライン冷却器 ｜ 難易度：応用

ブライン冷却器で冷媒側の蒸発条件は大きく変わっていないが、ブラインポンプ流量が低下し、出口ブライン温度が目標より高くなった。最も合理的な判断はどれか。

ア. ブライン循環量不足により負荷側からの熱搬送が十分でない可能性が高い。

イ. ブラインポンプは凝縮器専用なので蒸発器能力と無関係である。

ウ. 冷媒側が正常ならブライン流量は性能に関係しない。

エ. ブライン流量が少ないほど熱搬送能力は必ず増える。

答え・解説 **正答：ア**

ア：二次冷媒流量が不足すると、冷却器と負荷側の熱搬送能力が低下し、目標温度を維持しにくくなる。

イ：ブライン冷却器では主要な二次側補機である。

ウ：二次側の熱搬送に直結する。

エ：一般に流量不足は能力低下を招く。

総合解説：ブライン系では冷凍機側だけでなくポンプ流量・入口出口温度・負荷側循環を確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0090 蒸発器の種類・構造 > 空気冷却器・ブライン冷却器 ｜ 難易度：応用

冷蔵庫内の空気を直接冷却する設備と、複数室へ冷熱を液体で分配する設備を比較した説明として最も適切なものはどれか。

ア. ブライン方式では冷凍機が不要で、ブラインだけで無限に冷却できる。

イ. どちらも必ず同じフィンコイル1台だけで構成しなければならない。

ウ. 空気冷却器では送風機を使うことはできない。

エ. 前者にはフィンコイル空気冷却器、後者にはブライン冷却器とブライン循環系が適する場合がある。

答え・解説 **正答：エ**

ア：ブラインを冷却する冷凍機が必要である。

イ：用途に応じて方式を選択する。

ウ：ユニットクーラなどで送風機を使用する。

エ：空気を直接冷やすか、二次冷媒で冷熱を搬送するかによって蒸発器・配管方式が異なる。

総合解説：被冷却物・距離・配管・保守・温度安定性などに応じて、直接冷却と二次冷媒方式を選ぶ。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0091 蒸発器の運転管理 > 蒸発圧力・蒸発温度 ｜ 難易度：基礎

単一冷媒が蒸発器内で飽和状態にあるとき、蒸発圧力と蒸発温度の関係として正しいものはどれか。

ア. 蒸発圧力が下がるほど飽和温度は必ず上がる。

イ. 蒸発温度は冷媒の種類や圧力に関係なく常に0℃である。

ウ. 冷媒ごとに飽和圧力と飽和温度が対応しており、蒸発圧力が下がれば飽和温度も下がる。

エ. 蒸発圧力と蒸発温度には関係がない。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：飽和圧力低下に対応して飽和温度も低下する。

イ：飽和温度は冷媒と圧力で変化する。

ウ：純冷媒の飽和状態では圧力と温度は対応している。

エ：飽和状態では明確な対応関係がある。

総合解説：運転管理では低圧側圧力を冷媒の飽和温度へ換算し、被冷却物との温度差を評価する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0092 蒸発器の運転管理 > 蒸発圧力・蒸発温度 ｜ 難易度：基礎

蒸発器が庫内空気やブラインから熱を吸収するために必要な基本的温度関係はどれか。

ア. 冷媒の蒸発温度が冷却対象より常に高い。

イ. 冷媒の蒸発温度が、冷却対象の空気やブライン温度より低い。

ウ. 冷媒と冷却対象の温度が常に完全に等しい。

エ. 蒸発温度は冷却能力に関係しない。

答え・解説 **正答：イ**

ア：これでは冷却対象から冷媒へ熱が移りにくい。

イ：熱は高温側から低温側へ移るため、冷媒側を冷却対象より低温に保つ必要がある。

ウ：有限の熱量を移すには通常、温度差が必要である。

エ：熱交換の駆動温度差に直結する。

総合解説：必要以上に蒸発温度を低くすると圧縮比が増えるため、必要な温度差を確保しつつ高めに保つことが効率上有利である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0093 蒸発器の運転管理 > 蒸発圧力・蒸発温度 ｜ 難易度：基礎

凝縮圧力がほぼ一定のまま蒸発圧力が低下した場合の一般的な影響として適切なものはどれか。

ア. 圧縮機の吸込み比体積は必ず0になる。

イ. 圧縮比が大きくなり、圧縮機にとって厳しい運転条件になりやすい。

ウ. 圧縮比は必ず1になり、圧縮仕事は不要になる。

エ. 蒸発器が凝縮器として働き始める。

答え・解説 **正答：イ**

ア：低圧化すると一般に蒸気比体積は大きくなる方向である。

イ：吸込み側圧力が下がり吐出し側圧力が同じなら圧縮比は増加する。

ウ：吸込み圧力低下で圧縮比は増える方向である。

エ：機器の役割は変わらない。

総合解説：蒸発温度を必要以上に低くすることは、能力・COP・圧縮機負担の面で不利になりやすい。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0094 蒸発器の運転管理 > 蒸発圧力・蒸発温度 ｜ 難易度：基礎

0℃付近の冷水を作る蒸発器について、蒸発温度を冷水温度より十分低く設定する理由として最も適切なものはどれか。

ア. 温度差が大きいほど圧縮機動力が必ず0になるため。

イ. 蒸発温度を低くすると冷媒が凝縮器内で蒸発するため。

ウ. 冷水から冷媒へ熱を移すための温度差を確保するため。

エ. 冷水温度と蒸発温度は熱交換に関係しないため。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：蒸発温度低下は圧縮機には不利になりやすい。

イ：対象は蒸発器である。

ウ：熱交換には温度差が必要であるため、冷媒の蒸発温度を被冷却液より低く設定する。

エ：熱交換の基本条件である。

総合解説：必要温度差は熱交換器性能や負荷に依存し、過度に大きくすると効率を損なう。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0095 蒸発器の運転管理 > 蒸発圧力・蒸発温度 ｜ 難易度：標準

直膨式蒸発器で庫内熱負荷が急に小さくなり、圧縮機能力と膨張弁制御が直ちには変わらないとする。蒸発圧力に起こりやすい初期傾向はどれか。

ア. 熱負荷が減るほど蒸発圧力は必ず大きく上昇する。

イ. 蒸発圧力は負荷変動と一切関係しない。

ウ. 蒸発器での冷媒蒸発が減るため、吸込み側圧力は低下する方向になりやすい。

エ. 低圧側が直ちに凝縮圧力と同じになる。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：一般には相対的な圧縮機能力が大きくなり低下方向となりやすい。

イ：蒸発量と圧縮機吸込み量のバランスで変化する。

ウ：熱負荷低下に対して冷媒を吸い出す能力が相対的に大きければ低圧側圧力は低下方向となる。

エ：正常な冷凍サイクルの圧力関係ではない。

総合解説：実機では膨張弁・容量制御・サーモスタット等が追従し、蒸発圧力を適正範囲へ戻す。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0096 蒸発器の運転管理 > 蒸発圧力・蒸発温度 ｜ 難易度：標準

蒸発器への熱負荷が増え、冷媒供給も増えて蒸発量が大きくなった。圧縮機能力が同じままなら低圧側に起こりやすい傾向はどれか。

ア. 蒸発量が増えるほど蒸発圧力は必ず真空へ低下する。

イ. 凝縮器内の冷却水流量だけで蒸発圧力が決まる。

ウ. 蒸発圧力が上昇する方向になりやすい。

エ. 蒸発圧力は圧縮機能力と無関係である。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：蒸気発生量増加は低圧側圧力を上げる方向に働く。

イ：低圧側には蒸発器負荷と圧縮機能力が直接関係する。

ウ：蒸発器で発生する蒸気量が圧縮機の吸込み能力に対して増えると、低圧側圧力は上昇方向となる。

エ：蒸気発生量と吸込み量のバランスで決まる。

総合解説：蒸発圧力は固定値ではなく、熱負荷・冷媒供給・圧縮機容量の釣り合いで決まる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0097 蒸発器の運転管理 > 蒸発圧力・蒸発温度 ｜ 難易度：標準

蒸発器出口圧力が0.32 MPa、圧縮機吸込み口が0.27 MPaであった。最も適切な説明はどれか。

ア. 両点の圧力差は凝縮器だけの圧力損失を示す。

イ. 蒸発器出口から圧縮機吸込みまでに約0.05 MPaの圧力損失がある。

ウ. 圧力差は0.59 MPaである。

エ. 吸込み配管で約0.05 MPa昇圧されている。

答え・解説 **正答：イ**

ア：両点はいずれも低圧側である。

イ：流れ方向に0.32−0.27=0.05 MPaの圧力低下が確認できる。

ウ：差ではなく和を求めている。

エ：下流側圧力が低いため昇圧ではない。

総合解説：低圧側の圧力損失は圧縮機吸込み圧力をさらに低下させ、性能に不利となる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0098 蒸発器の運転管理 > 蒸発圧力・蒸発温度 ｜ 難易度：標準

庫内空気温度が−10℃、冷媒蒸発温度が−18℃である。両者の温度差はいくらか。

ア. 8 K（−10−(−18)で求める）

イ. 1.8 K（温度を比として扱う）

ウ. 28 K（絶対値10と18を足す）

エ. −8 K（引き算の向きを逆にする）

答え・解説 **正答：ア**

ア：温度差は−10−(−18)=8 Kである。

イ：温度差ではなく比のように扱っており誤りである。

ウ：絶対値を足すのは誤りである。

エ：温度差の大きさとして負値にはしない。

総合解説：蒸発器の温度差は伝熱量・除湿・着霜・効率に関係するため、必要以上に大きくしないことが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0099 蒸発器の運転管理 > 蒸発圧力・蒸発温度 ｜ 難易度：標準

必要な冷却温度を保てる範囲で蒸発温度を高く設定できた場合、凝縮条件が同じなら一般に期待される効果はどれか。

ア. 圧縮比を小さくでき、COP改善につながる。

イ. 蒸発温度を高くすると冷媒が必ず液戻りする。

ウ. 蒸発温度はCOPと無関係である。

エ. 蒸発温度を高くすると圧縮比は必ず大きくなる。

答え・解説 **正答：ア**

ア：吸込み側飽和圧力が高くなるため圧縮比が下がり、圧縮仕事を減らせる方向となる。

イ：設定だけから液戻りを断定できない。

ウ：圧縮比を通じて強く影響する。

エ：一般には逆に小さくなる。

総合解説：省エネルギー運転では、必要な冷却能力・品質を満たす範囲で蒸発温度を高く保つことが基本である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0100 蒸発器の運転管理 > 蒸発圧力・蒸発温度 ｜ 難易度：標準

空気冷却器で蒸発温度を必要以上に低くすると、湿った空気を冷却する場合に着霜が増えやすい理由として適切なものはどれか。

ア. 蒸発温度と着霜条件には関係がない。

イ. 蒸発温度が低いと霜の熱伝導率が無限大になるため。

ウ. 低温ほど空気中の水蒸気が増えて飽和しなくなるため。

エ. 伝熱面温度が0℃未満かつ空気の露点・霜点より低くなりやすく、水蒸気が凝結・凍結または昇華しやすいため。

答え・解説 **正答：エ**

ア：表面温度は着霜の主要条件である。

イ：着霜増加の原因ではない。

ウ：低温面では水分が析出しやすい。

エ：表面温度を低くするほど空気中水分が霜として付着する条件に入りやすい。

総合解説：蒸発温度は冷却能力だけでなく、除湿・着霜量・除霜頻度にも影響する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0101 蒸発器の運転管理 > 蒸発圧力・蒸発温度 ｜ 難易度：応用

直膨式蒸発器で蒸発圧力が低く、出口過熱度が大きく、冷凍能力も低下している。一方、凝縮器側は正常である。最も疑わしいものはどれか。

ア. 膨張弁・ストレーナ・冷媒量などに起因する蒸発器への冷媒供給不足。

イ. 冷媒供給過多による液戻り。

ウ. 凝縮器の冷却水温度が低すぎることだけ。

エ. 蒸発器が満液状態で熱通過率が過大になっている。

答え・解説 **正答：ア**

ア：低蒸発圧力・大きい過熱度・能力低下の組合せは蒸発器の飢餓状態と整合する。

イ：供給過多なら過熱度は小さくなりやすい。

ウ：凝縮器側は正常とされている。

エ：与えられた症状は供給不足側である。

総合解説：低圧異常は圧力だけでなく過熱度・能力・高圧側状態と合わせて診断する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0102 蒸発器の運転管理 > 蒸発圧力・蒸発温度 ｜ 難易度：応用

同じ庫内温度を維持できる2つの運転条件A・Bがあり、Aは蒸発温度−25℃、Bは−18℃、凝縮条件は同じである。一般的な評価として適切なのはどれか。

ア. 必要能力を満たせるならBの方が圧縮比を小さくしやすく、省エネルギー上有利である。

イ. Bは蒸発温度が高いため冷凍サイクルとして成立しない。

ウ. Aの方が蒸発温度が低いので必ずCOPも高い。

エ. AとBで蒸発温度が異なっても圧縮比は必ず同じ。

答え・解説 **正答：ア**

ア：必要以上に低い蒸発温度は圧縮機負荷を増やすため、要求温度を満たす範囲で高い蒸発温度が望ましい。

イ：冷却対象より低ければ熱交換は可能である。

ウ：低蒸発温度は一般にCOPを下げる。

エ：吸込み側圧力が変わるため異なる。

総合解説：運転最適化では冷却品質を満たす最も高い蒸発温度を目指す考え方が基本となる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0103 蒸発器の運転管理 > 霜付き・除霜 ｜ 難易度：基礎

空気冷却器の伝熱面に霜が付きやすい条件として最も適切なものはどれか。

ア. 冷媒が凝縮器で凝縮しているだけの条件。

イ. 伝熱面温度が0℃未満で、空気中の水分が表面で凝結・凍結または昇華する条件。

ウ. 空気中に水分が全くない条件。

エ. 伝熱面温度が十分高く、空気が極端に乾燥している条件。

答え・解説 **正答：イ**

ア：空気冷却器表面の温湿度条件が重要である。

イ：低温面と湿った空気が接すると水分が霜として成長する。

ウ：水分がなければ霜は形成されにくい。

エ：着霜しにくい条件である。

総合解説：着霜は低温空気熱交換器の伝熱・通風性能を低下させる主要現象である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0104 蒸発器の運転管理 > 霜付き・除霜 ｜ 難易度：基礎

空気冷却器の霜層が厚くなると起こりやすい二つの悪影響の組合せはどれか。

ア. 熱伝達率の無限大化と風量増加。

イ. 圧縮機の機械効率100%化と騒音低下。

ウ. 凝縮器の冷却水量増加と受液器液面低下。

エ. 伝熱抵抗の増大と空気流路の閉塞。

答え・解説 **正答：エ**

ア：実際には伝熱・通風を悪化させる。

イ：着霜の一般的効果ではない。

ウ：蒸発器着霜の直接的影響ではない。

エ：霜は熱を通しにくい層となるとともにフィン間を狭め、熱交換量と風量を低下させる。

総合解説：学会資料でも着霜は熱交換量低下と通風抵抗増大の原因とされている。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0105 蒸発器の運転管理 > 霜付き・除霜 ｜ 難易度：基礎

冷凍用空気冷却器の代表的な除霜方式の組合せとして適切なものはどれか。

ア. 真空引き、冷媒回収、気密試験だけ。

イ. 水冷凝縮、空冷凝縮、蒸発凝縮だけ。

ウ. 電気ヒータ、ホットガス、散水、オフサイクルなど。

エ. 圧縮比増大、過冷却増大、冷媒過充填だけ。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：保守作業であり除霜方式ではない。

イ：凝縮器方式の分類である。

ウ：KHK過去問でも散水・ホットガス・オフサイクルなどが除霜方法として扱われている。

エ：これらは除霜方式ではない。

総合解説：除霜方式は設備規模・温度・冷媒・運転条件に応じて選ばれる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0106 蒸発器の運転管理 > 霜付き・除霜 ｜ 難易度：標準

ホットガス除霜について正しい説明はどれか。

ア. 高温冷媒ガスの顕熱だけを利用し、凝縮潜熱は利用されない。

イ. 蒸発器を真空にして霜を機械的に圧縮する。

ウ. 冷媒を大気へ放出したときの気化熱だけを利用する。

エ. 高温冷媒ガスが除霜中の熱交換器で冷却・凝縮する際の熱を利用して霜を融かす。

答え・解説 **正答：エ**

ア：KHK令和6年度問題ではこの説明は誤りである。

イ：ホットガスの熱を利用する方式である。

ウ：冷媒を大気へ放出する除霜法ではない。

エ：ホットガスは顕熱だけでなく、冷媒が凝縮する場合の潜熱も除霜に利用される。

総合解説：ホットガス除霜では冷媒配管・圧力制御・液処理など装置方式に応じた適切な制御が必要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0107 蒸発器の運転管理 > 霜付き・除霜 ｜ 難易度：標準

オフサイクルデフロストが利用しやすい条件として最も適切なのはどれか。

ア. 冷媒を大気へ排出しなければ成立しない。

イ. 庫内が常時−40℃で周囲からほとんど融解熱を得られない設備ほど適する。

ウ. 除霜中も蒸発器表面をさらに低温にするほど適する。

エ. 冷却を停止したとき、周囲空気の熱で霜を融かせる程度に庫内温度が0℃より高い設備。

答え・解説 **正答：エ**

ア：冷媒放出は必要条件ではない。

イ：低温すぎると自然融解しにくい。

ウ：霜を融かすには0℃以上へ加熱する必要がある。

エ：オフサイクルでは冷媒供給を止め、周囲の熱で霜を融解させるため低温庫では十分でない場合がある。

総合解説：除霜方式は使用温度帯に応じて適否が異なる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0108 蒸発器の運転管理 > 霜付き・除霜 ｜ 難易度：標準

除霜を必要以上に頻繁に行うことの問題点として最も適切なものはどれか。

ア. 除霜回数を増やすほど冷却停止時間は必ず0になる。

イ. 除霜を頻繁にするほど霜層は厚くなる。

ウ. 除霜は一切エネルギーを使わず庫内にも影響しない。

エ. 除霜に使う熱・電力が増え、庫内温度上昇や冷却停止時間が増える。

答え・解説 **正答：エ**

ア：回数が増えれば停止・加熱時間も増える。

イ：通常は霜を除去する。

ウ：方式に応じて熱入力や運転切替が必要である。

エ：除霜は霜による性能低下を回復させる一方、それ自体にエネルギーと時間が必要である。

総合解説：過着霜を避けつつ、不要な除霜を減らす適切な周期・終了条件が重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0109 蒸発器の運転管理 > 霜付き・除霜 ｜ 難易度：標準

除霜間隔が長すぎてフィン間が霜で狭くなった場合に最も起こりやすい現象はどれか。

ア. 風量が減少し、蒸発器の冷却能力が低下する。

イ. 蒸発器が自動的に凝縮器へ切り替わる。

ウ. 霜が増えるほど風量も冷却能力も必ず増える。

エ. 圧縮機の吸込みガスが必ず過熱度0になる。

答え・解説 **正答：ア**

ア：霜による流路閉塞で通風抵抗が増え、熱交換量も低下する。

イ：着霜だけで機器役割は変わらない。

ウ：実際には低下方向である。

エ：着霜だけから一意には決まらない。

総合解説：着霜進行は風量低下・庫内温度上昇・運転時間増加などの形で現れる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0110 蒸発器の運転管理 > 霜付き・除霜 ｜ 難易度：標準

電気ヒータ除霜後、ヒータ停止直後に庫内ファンを全速運転すると問題になる場合がある。主な理由はどれか。

ア. ファンを回すと冷媒が必ず大気へ放出される。

イ. 融解水が十分排出・凍結防止される前に飛散し、再凍結や庫内への水滴飛散を招くおそれがある。

ウ. ファンは除霜後に永久に停止しなければならない。

エ. 除霜後の融解水は必ず瞬時に消失するため。

答え・解説 **正答：イ**

ア：ファンは空気循環用であり直接の冷媒放出原因ではない。

イ：除霜後はドリップ時間やファン遅延を設ける設備があり、融解水処理と再凍結防止が重要である。

ウ：適切な遅延後に冷却運転へ戻す。

エ：排水に時間が必要な場合がある。

総合解説：除霜は霜を溶かすだけでなく、融解水を確実に排出して再凍結を防ぐまでが一連の管理である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0111 蒸発器の運転管理 > 霜付き・除霜 ｜ 難易度：応用

庫内温度が上昇傾向にあり、ユニットクーラの風量が低下、フィン表面に厚い霜が見られる。圧縮機・凝縮器は正常である。最も合理的な対応はどれか。

ア. 着霜による通風・伝熱低下を疑い、適切な除霜と除霜制御の確認を行う。

イ. 霜が厚いほど性能が高いので何もしない。

ウ. 高圧保護装置を解除して運転を続ける。

エ. 凝縮器の冷却水量を増やすだけで必ず解決する。

答え・解説 **正答：ア**

ア：厚い霜・低風量・能力低下がそろっており、蒸発器着霜が直接的な原因候補である。

イ：着霜は性能低下要因である。

ウ：安全装置の解除は適切でない。

エ：原因は蒸発器側の着霜と示されている。

総合解説：異常診断では目視状態と風量・庫内温度の変化を組み合わせて判断する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0112 蒸発器の運転管理 > 霜付き・除霜 ｜ 難易度：応用

除霜周期を決める考え方として最も適切なものはどれか。

ア. 霜による能力低下と、除霜に要するエネルギー・庫内温度上昇の双方を考慮して最適化する。

イ. 除霜周期は外気湿度やドア開閉などと無関係である。

ウ. 霜の有無に関係なく1分ごとに除霜するのが常に最適である。

エ. 除霜は性能を下げるので一切実施しない。

答え・解説 **正答：ア**

ア：除霜が少なすぎても多すぎても不利なので、負荷・湿度・着霜量・運転データに応じて決める。

イ：水分負荷は着霜速度に影響する。

ウ：過度な除霜はエネルギーと温度変動を増やす。

エ：過着霜も大きく性能を下げる。

総合解説：現代の除霜制御では時間だけでなく温度・圧力・霜量等を用いた需要除霜も検討される。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0113 蒸発器の運転管理 > 液供給・過熱度 ｜ 難易度：基礎

直膨式蒸発器出口の過熱度の求め方として正しいものはどれか。

ア. 出口冷媒蒸気温度から、その出口圧力に対応する飽和温度を差し引く。

イ. 出口圧力から入口圧力を差し引く。

ウ. 凝縮温度から液配管温度を差し引く。

エ. 蒸発温度と凝縮温度を加える。

答え・解説 **正答：ア**

ア：過熱度は実際の蒸気温度が飽和温度をどれだけ上回っているかを示す。

イ：圧力差であり過熱度ではない。

ウ：これは過冷却度の定義である。

エ：過熱度の定義ではない。

総合解説：過熱度は膨張弁制御・蒸発器面積利用・液戻り防止の主要指標である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0114 蒸発器の運転管理 > 液供給・過熱度 ｜ 難易度：基礎

直膨式蒸発器への冷媒供給が不足すると、出口過熱度は一般にどのようになるか。

ア. 負の値になり液戻りが増える。

イ. 必ず0 Kになる。

ウ. 冷媒供給量と過熱度は無関係である。

エ. 大きくなりやすい。

答え・解説 **正答：エ**

ア：供給過多側の症状に近い。

イ：供給不足ではむしろ過熱域が長くなる。

ウ：膨張弁制御の基本的関係である。

エ：冷媒が蒸発器の途中で蒸発しきり、残りの伝熱面で蒸気が過熱されるためである。

総合解説：大きすぎる過熱度は蒸発器の飢餓運転を疑う手掛かりになる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0115 蒸発器の運転管理 > 液供給・過熱度 ｜ 難易度：標準

蒸発器出口圧力に対応する飽和温度が−15℃、出口冷媒温度が−7℃である。過熱度はいくらか。

ア. 22 K（絶対値7と15を足す）

イ. 7 K（出口温度の数値だけを見る）

ウ. 8 K（−7−(−15)で求める）

エ. −8 K（飽和温度から出口温度を引く）

答え・解説 **正答：ウ**

ア：絶対値を加算するのは誤りである。

イ：出口温度そのものは過熱度ではない。

ウ：過熱度は−7−(−15)=8 Kである。

エ：過熱度は出口温度−飽和温度で求める。

総合解説：過熱度計算では、温度測定点と圧力測定点をできるだけ対応させることが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0116 蒸発器の運転管理 > 液供給・過熱度 ｜ 難易度：標準

直膨式蒸発器で出口過熱度が極端に小さくなった場合に最も懸念されるものはどれか。

ア. 凝縮器の水あかが必ず増えること。

イ. 蒸発器が完全に乾いて能力が0になること。

ウ. 圧縮機吸込み蒸気が必ず過熱しすぎること。

エ. 冷媒液が蒸発しきらず圧縮機へ液戻りすること。

答え・解説 **正答：エ**

ア：直接の主症状ではない。

イ：乾き過ぎは過熱度大の症状である。

ウ：過熱度は小さいので逆である。

エ：過熱度が小さすぎると出口付近に液が残っている可能性があり、液圧縮などの危険につながる。

総合解説：適切な過熱度は液戻り防止と蒸発器有効利用の妥協点である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0117 蒸発器の運転管理 > 液供給・過熱度 ｜ 難易度：標準

温度自動膨張弁の感温筒を蒸発器出口配管に適切に取り付ける主な目的はどれか。

ア. 圧縮機油量を直接測定するため。

イ. 冷媒を感温筒内で圧縮するため。

ウ. 出口冷媒蒸気温度を検出し、過熱度に応じて冷媒流量を調節するため。

エ. 凝縮器の冷却水温度だけを検出するため。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：感温筒は温度を検出する。

イ：検出・制御用部品である。

ウ：感温筒は出口温度を検知して弁開度制御に利用される。

エ：設置場所と目的が異なる。

総合解説：取付不良・外気影響・接触不良は過熱度制御を乱す原因となる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0118 蒸発器の運転管理 > 液供給・過熱度 ｜ 難易度：標準

複数回路の直膨コイルで、ある回路だけ出口過熱度が非常に大きく、別回路は極端に小さい。最も疑うべきものはどれか。

ア. 凝縮器の冷却水温度だけ。

イ. ディストリビュータや配管による回路間の冷媒分配不良。

ウ. 蒸発器には冷媒分配という概念が存在しない。

エ. すべての回路に冷媒が完全均等に分配されていること。

答え・解説 **正答：イ**

ア：個別回路差を直接説明しにくい。

イ：同一コイル内で回路ごとの過熱度が大きく異なる場合、冷媒が均等に分配されていない可能性が高い。

ウ：多回路コイルでは重要である。

エ：観測された過熱度差と矛盾する。

総合解説：回路別の温度・過熱度を比較すると分配不良の診断に役立つ。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0119 蒸発器の運転管理 > 液供給・過熱度 ｜ 難易度：応用

直膨式蒸発器で出口過熱度を必要以上に大きく設定すると、液戻りは避けやすい一方でどのような不利が生じるか。

ア. 過熱度を大きくするほど冷凍能力は無条件に増える。

イ. 蒸発が早く終わり、蒸発器後半が蒸気の過熱だけに使われて有効な蒸発面積が減る。

ウ. 蒸発器の伝熱面積利用には過熱度は関係しない。

エ. 蒸発器全体が液冷媒で満たされ、液戻りが増える。

答え・解説 **正答：イ**

ア：有効蒸発面積が減るため不利になり得る。

イ：過大過熱度は伝熱面利用率を下げ、同じ面積で得られる冷凍能力を低下させ得る。

ウ：蒸発終了位置を左右する。

エ：過熱度大は供給不足側である。

総合解説：過熱度は『大きければ安全』『小さければ高能力』という単純なものではなく適正値が必要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0120 蒸発器の運転管理 > 液供給・過熱度 ｜ 難易度：応用

直膨式蒸発器で、出口過熱度がほぼ0 K、吸込み配管に結露・霜付きが圧縮機近くまで続き、圧縮機から打撃音が出始めた。最も適切な判断はどれか。

ア. 凝縮器のフィン清掃だけを行えば液戻りは必ず解消する。

イ. 過熱度0 Kは最も安全な状態なので運転を継続する。

ウ. 冷媒供給不足なので膨張弁をさらに大きく開く。

エ. 冷媒供給過多などによる液戻りを疑い、運転を安全に停止して原因を確認する。

答え・解説 **正答：エ**

ア：液供給制御側の確認が必要である。

イ：液戻りリスクが高い。

ウ：症状は供給過多側であり危険を増やす。

エ：極小過熱度・吸込み管の冷え込み・打撃音は液冷媒流入の危険を示す組合せである。

総合解説：液戻り疑いでは圧縮機損傷を避けることを優先し、膨張弁・感温部・負荷・冷媒量等を点検する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0121 伝熱・性能判断 > 熱伝達・熱通過 ｜ 難易度：基礎

熱交換器で金属管壁の内部を熱が伝わる現象と、流体から管壁へ熱が移る現象の組合せとして正しいものはどれか。

ア. 管壁内部は主に熱伝導、流体と管壁の間は主に対流熱伝達。

イ. どちらも圧縮仕事だけで熱が移る。

ウ. 管壁内部は対流、流体と管壁の間は熱伝導だけ。

エ. どちらも熱放射だけで決まる。

答え・解説 **正答：ア**

ア：固体内部の熱移動は熱伝導、流体と表面の熱移動は対流熱伝達として扱う。

イ：熱交換器の伝熱様式ではない。

ウ：固体管壁内部に流体対流はない。

エ：冷凍用熱交換器では伝導・対流が主要である。

総合解説：熱交換器全体では冷媒側熱伝達、管壁熱伝導、冷却媒体側熱伝達などが直列の熱抵抗として作用する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0122 伝熱・性能判断 > 熱伝達・熱通過 ｜ 難易度：基礎

熱交換器の熱通過率Kが表すものとして最も適切なのはどれか。

ア. 冷媒の圧力だけを表す係数。

イ. 冷媒側・管壁・相手側流体・汚れなどの影響をまとめた総合的な伝熱のしやすさ。

ウ. 圧縮機の機械効率だけを表す係数。

エ. 冷媒流量と無関係に常に一定の自然定数。

答え・解説 **正答：イ**

ア：圧力そのものではない。

イ：熱通過率は複数の熱抵抗を総合した係数である。

ウ：熱交換器の総合伝熱性能を表す。

エ：流速や汚れなどで変化し得る。

総合解説：Kが大きいほど、同じ面積・温度差で多くの熱を移しやすい。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0123 伝熱・性能判断 > 熱伝達・熱通過 ｜ 難易度：基礎

熱交換器の伝熱量を表す基本式として適切なものはどれか。

ア. Q=K+A+ΔT_m（3量を単純加算）

イ. Q=K A ΔT_m（熱通過率×面積×平均温度差）

ウ. Q=K/A+ΔT_m（熱通過率を面積で割って加算）

エ. Q=A/(K×ΔT_m)（面積を係数と温度差で除算）

答え・解説 **正答：イ**

ア：異なる次元の量を加算しており誤りである。

イ：熱交換器の基本的な伝熱量式である。

ウ：積で表す基本式ではなく単位も整合しない。

エ：基本式を逆数的に扱っており誤りである。

総合解説：実際には平均温度差として対数平均温度差などを用いるが、第三種では各因子の増減関係を理解することが重要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0124 伝熱・性能判断 > 熱伝達・熱通過 ｜ 難易度：基礎

熱通過率と平均温度差が同じ場合、伝熱面積を大きくすると伝熱量はどうなるか。

ア. 必ず小さくなる。

イ. 面積を増やすと熱通過率が必ず0になる。

ウ. 大きくなる。

エ. 面積に関係なく常に0である。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：基本式と逆である。

イ：面積増加だけでKが0になるわけではない。

ウ：Q=K A ΔT_mより、他条件一定なら面積に比例して増える。

エ：伝熱面積は熱量を決める主要因である。

総合解説：フィンは空気側の有効伝熱面積を増やす代表的な工夫である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0125 伝熱・性能判断 > 熱伝達・熱通過 ｜ 難易度：標準

熱通過率K=0.50 kW/(m²·K)、伝熱面積A=20 m²、平均温度差ΔT_m=8 Kとする。伝熱量はいくらか。

ア. 200 kW。K・A・ΔTの組合せを誤り、過大に見積もった値である。

イ. 10 kW。0.50×20までで止め、平均温度差8 Kを掛け忘れた値である。

ウ. 4 kW。0.50×8だけを計算し、伝熱面積20 m²を掛け忘れた値である。

エ. 80 kW。0.50×20×8としてQ=K A ΔT_mで求める。

答え・解説 **正答：エ**

ア：与えられた基本式に従った値ではない。

イ：平均温度差8 Kを掛けていない。

ウ：0.50×8=4 kWであり、伝熱面積20 m²を考慮していない。

エ：Q=K A ΔT_mより80 kWとなる。

総合解説：単位をそろえれば基本式から凝縮器・蒸発器の熱交換能力を概算できる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0126 伝熱・性能判断 > 熱伝達・熱通過 ｜ 難易度：標準

伝熱面に水あかや油膜が付着した場合、熱通過率Kは一般にどう変化するか。

ア. 必ず増加する。

イ. 無限大になる。

ウ. 低下する。

エ. 汚れの有無とKは関係しない。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：汚れは熱抵抗を増やす。

イ：実際とは逆である。

ウ：汚れ層が追加の熱抵抗となるため、総合的な伝熱のしやすさは悪化する。

エ：熱交換器性能低下の主要因である。

総合解説：凝縮器のスケール、蒸発器の霜・油膜などはいずれも熱抵抗として作用する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0127 伝熱・性能判断 > 熱伝達・熱通過 ｜ 難易度：標準

熱交換器の流体側流速を適正範囲で増加させた場合の一般的な傾向として適切なものはどれか。

ア. 流速を増しても圧力損失や動力は全く変わらない。

イ. 流速は伝熱性能に一切関係しない。

ウ. 流速を増すほど熱伝達率は必ず0になる。

エ. 対流熱伝達率は上昇しやすいが、圧力損失やポンプ・ファン動力も増える。

答え・解説 **正答：エ**

ア：流動抵抗は通常増える。

イ：対流熱伝達の重要因子である。

ウ：一般には適正範囲で改善する。

エ：流速増加は境膜熱伝達を改善する一方、流動抵抗とのトレードオフがある。

総合解説：設計・運転では『伝熱を良くするために流速を上げればよい』だけではなく、圧力損失・侵食・動力も考慮する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0128 伝熱・性能判断 > 熱伝達・熱通過 ｜ 難易度：標準

空冷凝縮器や空気冷却器でフィンを多用する理由として最も適切なのはどれか。

ア. 冷媒をフィン内で圧縮するため。

イ. 空気側の熱伝達率が小さいため、面積を拡大して熱抵抗を補うため。

ウ. 空気と冷媒を直接混合するため。

エ. 空気側の熱伝達率が無限大だから面積を増やす必要がある。

答え・解説 **正答：イ**

ア：フィンは伝熱部品である。

イ：フィンは低い空気側熱伝達率を大きな面積で補う拡大伝熱面である。

ウ：伝熱面で隔てる。

エ：空気側が不利だからフィンを用いる。

総合解説：フィン汚れ・着霜は拡大伝熱面の利点を損ない、同時に通風抵抗も増やす。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0129 伝熱・性能判断 > 熱伝達・熱通過 ｜ 難易度：標準

熱交換器で冷媒側熱伝達が非常に良好でも、空気側熱伝達が著しく悪い場合に熱通過率が高くならない理由はどれか。

ア. 総合熱抵抗は各部の抵抗の影響を受け、空気側の大きな抵抗がボトルネックになるため。

イ. 空気側は熱交換器性能に関係しないため。

ウ. 冷媒側が良好なら熱抵抗は必ず0になるため。

エ. 熱通過率は最も良い側の熱伝達率だけで決まるため。

答え・解説 **正答：ア**

ア：一部の伝熱だけが良くても、直列に存在する大きな熱抵抗が全体のKを制限する。

イ：空気側が支配抵抗になることが多い。

ウ：他の抵抗が残る。

エ：最も大きい抵抗の影響も受ける。

総合解説：改善策は支配的な抵抗を見極める必要がある。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0130 伝熱・性能判断 > 熱伝達・熱通過 ｜ 難易度：標準

伝熱面積と平均温度差が同じ条件で、熱通過率が0.60から0.45 kW/(m²·K)へ低下した。伝熱量は清浄時の何%になるか。

ア. 75%（0.45/0.60で残存率を求める）

イ. 25%（低下率だけを答える）

ウ. 15%（0.60−0.45=0.15をそのまま百分率化）

エ. 133%（0.60/0.45と逆比を取る）

答え・解説 **正答：ア**

ア：伝熱量はKに比例するので75%である。

イ：25%は低下した割合で、残る伝熱量の割合ではない。

ウ：差をそのまま割合として扱っている。

エ：比の向きが逆である。

総合解説：汚れによるK低下は、同じ面積・温度差では能力低下へ直接つながる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0131 伝熱・性能判断 > 熱伝達・熱通過 ｜ 難易度：応用

必要伝熱量Qが一定のとき、汚れによってKが低下したのに面積Aが変わらない場合、同じQを維持するには一般に何が必要か。

ア. 圧縮機を停止すれば伝熱量が必ず増える。

イ. K・A・ΔTがすべて低下してもQは必ず一定になる。

ウ. より大きな平均温度差ΔT_m。

エ. 平均温度差をさらに小さくする。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：一般的な関係ではない。

イ：基本式に反する。

ウ：Q=K A ΔT_mなのでK低下を面積で補えなければ温度差を増やす必要がある。

エ：K低下と同時にΔTも下げればQはさらに減る。

総合解説：実機ではK低下を補うため凝縮温度上昇や蒸発温度低下として温度差が増え、効率悪化として現れる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0132 伝熱・性能判断 > 熱伝達・熱通過 ｜ 難易度：応用

空気冷却器への着霜が熱交換量を低下させる理由として最も完全な説明はどれか。

ア. 霜が付くと冷媒の蒸発潜熱が0になることだけが原因。

イ. 霜は見た目だけの問題で伝熱・通風に影響しない。

ウ. 霜は熱抵抗を減らし、空気流量を増やすため。

エ. 霜層が熱抵抗を増やすだけでなく、フィン間を狭めて空気流量も低下させるため。

答え・解説 **正答：エ**

ア：冷媒物性消失ではなく熱抵抗・通風抵抗の増加が主要因である。

イ：学会資料でも両方への影響が示される。

ウ：実際とは逆である。

エ：着霜は伝熱面と流動の両方を悪化させるため、性能低下が大きくなる。

総合解説：着霜評価は表面熱抵抗と空気側圧力損失の両方を見る必要がある。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0133 伝熱・性能判断 > 温度差・流量・汚れ ｜ 難易度：基礎

熱通過率と伝熱面積が同じとき、平均温度差が大きくなると伝熱量はどうなるか。

ア. 必ず小さくなる。

イ. 温度差は伝熱量と無関係である。

ウ. 大きくなる。

エ. 必ず0になる。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：基本式と逆である。

イ：主要因である。

ウ：Q=K A ΔT_mより、他条件一定なら平均温度差に比例して増える。

エ：温度差が大きいほど熱移動の駆動力は大きい。

総合解説：ただし運転上は温度差を過度に大きくするため凝縮温度を上げたり蒸発温度を下げたりすると効率が悪化する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0134 伝熱・性能判断 > 温度差・流量・汚れ ｜ 難易度：基礎

熱交換量が同じで、媒体の比熱も同じとする。媒体流量を減らすと出入口温度差は一般にどうなるか。

ア. 流量と温度差には関係がない。

イ. 小さくなる。

ウ. 大きくなる。

エ. 必ず0になる。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：熱収支で関係する。

イ：熱量一定なら逆である。

ウ：Q=m cp ΔTなので、Q一定ならmが小さくなるほどΔTは大きくなる。

エ：流量低下で温度差は増える方向である。

総合解説：流量低下と温度差増大が同時に見られる場合は媒体循環不足を疑う手掛かりになる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0135 伝熱・性能判断 > 温度差・流量・汚れ ｜ 難易度：基礎

同じ熱負荷を処理している熱交換器で汚れが進行すると、冷媒と冷却媒体の温度差は一般にどのようになりやすいか。

ア. 必ず0になる。

イ. 大きくなる。

ウ. 汚れは温度差に影響しない。

エ. 必ず小さくなる。

答え・解説 **正答：イ**

ア：汚れがあればむしろ大きな温度差が必要。

イ：汚れでKが低下するため、同じQとAならより大きなΔTが必要となる。

ウ：運転温度へ影響する。

エ：汚れによるK低下を補うため温度差は大きくなる方向である。

総合解説：凝縮器なら凝縮温度上昇、蒸発器なら蒸発温度低下として現れ得る。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0136 伝熱・性能判断 > 温度差・流量・汚れ ｜ 難易度：標準

ブライン流量が5.0 kg/s、比熱3.6 kJ/(kg·K)、蒸発器出入口温度差が4 Kである。ブラインから奪う熱量はいくらか。

ア. 18 kW。3.6×5.0までで止め、温度差4 Kを掛け忘れた値である。

イ. 90 kW。温度差を5 Kと取り違えて計算した値である。

ウ. 72 kW。5.0×3.6×4としてQ=m cp ΔTで求める。

エ. 20 kW。5.0×4だけを計算し、比熱3.6 kJ/(kg·K)を無視した値である。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：温度差4 Kを掛けていない。

イ：与えられた熱収支式に従った値ではない。

ウ：Q=m cp ΔTより72 kWである。

エ：比熱3.6 kJ/(kg·K)を考慮していない。

総合解説：二次冷媒側の流量と温度差から蒸発器負荷を見積もれる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0137 伝熱・性能判断 > 温度差・流量・汚れ ｜ 難易度：標準

水冷凝縮器で冷却水流量が低下した場合と、水冷却用蒸発器で被冷却水流量が低下した場合の共通点として適切なものはどれか。

ア. どちらも流量が減るほど必ず能力が向上する。

イ. 媒体側流量は熱交換器性能に関係しない。

ウ. 熱交換器の媒体側熱搬送が不足し、所定能力を発揮しにくくなる。

エ. どちらも冷媒圧縮機が不要になる。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：一般には逆である。

イ：主要な運転条件である。

ウ：凝縮器でも蒸発器でも相手側流体の流量不足は熱交換能力を低下させる。

エ：圧縮機は必要である。

総合解説：ただし圧力側への現れ方は、凝縮器では高圧上昇、蒸発器では低圧・凍結等、機器により異なる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0138 伝熱・性能判断 > 温度差・流量・汚れ ｜ 難易度：標準

熱交換器の水・ブライン流速を必要以上に高くすることの不利益として適切なものはどれか。

ア. 流速は圧力損失と無関係である。

イ. 圧力損失とポンプ動力が増え、条件によっては侵食などの問題も生じ得る。

ウ. 流速を上げるほどポンプ動力は必ず0になる。

エ. 高流速にすれば汚れ・腐食・侵食は原理的にすべて消える。

答え・解説 **正答：イ**

ア：流速増加で圧力損失は増える。

イ：流速増加は伝熱改善と引き換えに流動抵抗・設備負担を増す。

ウ：一般には増える。

エ：過大流速は侵食等の要因にもなり得る。

総合解説：適正流速は伝熱・圧力損失・保守のバランスで決める。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0139 伝熱・性能判断 > 温度差・流量・汚れ ｜ 難易度：標準

空気冷却器でファン回転数は同じだが、フィン汚れ後に風量が低下し、庫内との温度差も大きくなった。最も適切な評価はどれか。

ア. 風量低下は蒸発器能力を必ず向上させる。

イ. フィン汚れが通風抵抗と熱抵抗を増やし、同じ負荷を処理するのに大きな温度差を必要としている。

ウ. フィン汚れと通風抵抗は無関係である。

エ. フィン汚れにより伝熱性能が向上した。

答え・解説 **正答：イ**

ア：一般には低下させる。

イ：汚れは空気側流れと伝熱の双方へ悪影響を与える。

ウ：汚れ・着霜は通風を妨げる。

エ：温度差増大と風量低下は性能悪化を示す。

総合解説：空気側異常では風量・表面状態・温度差をセットで確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0140 伝熱・性能判断 > 温度差・流量・汚れ ｜ 難易度：標準

水冷凝縮器で冷却水流量と入口温度は変わらないが、清浄時より凝縮温度が高くなった。伝熱管にスケールが確認された。原因説明として最も適切なものはどれか。

ア. 冷却水流量が増えすぎたことだけが原因。

イ. スケールで熱通過率が上昇したため凝縮温度が高くなった。

ウ. スケールで熱通過率が低下し、同じ凝縮負荷を処理するため必要な温度差が増えた。

エ. 凝縮温度は熱通過率に関係しない。

答え・解説 **正答：ウ**

ア：流量は変わらないとされている。

イ：スケールは通常Kを下げる。

ウ：K低下を補うため冷媒側温度が上昇する。

エ：同じ負荷では密接に関係する。

総合解説：清浄時との運転データ比較は汚れ進行の実務的な診断方法である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0141 伝熱・性能判断 > 温度差・流量・汚れ ｜ 難易度：応用

ブライン冷却器で、入口温度は通常、出口温度は高め、流量計は通常の半分を示し、冷媒側蒸発温度はほぼ正常である。最も合理的な判断はどれか。

ア. 流量が半分なら熱搬送能力は必ず2倍になる。

イ. ブライン流量は出口温度に影響しない。

ウ. 蒸発器への冷媒供給過多だけが原因である。

エ. ブライン循環量不足が負荷側の冷却不足を招いている可能性が高い。

答え・解説 **正答：エ**

ア：一般には低下する。

イ：熱収支に直結する。

ウ：冷媒側蒸発温度は正常で、二次側流量低下が直接観測されている。

エ：冷媒側が正常で二次側流量が明確に低下しているため、二次冷媒循環系を優先確認する。

総合解説：異常位置の切り分けでは冷媒側と二次側のデータを分けて評価する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0142 伝熱・性能判断 > 温度差・流量・汚れ ｜ 難易度：応用

同じ熱負荷の蒸発器で、蒸発温度と被冷却媒体温度の差が以前より大きくなった。考え方として最も適切なのはどれか。

ア. 温度差の変化は熱交換器性能と無関係なので無視する。

イ. 熱通過率低下や媒体流量不足など、同じ熱量を移すために大きな温度差が必要になった原因を調べる。

ウ. 温度差だけで原因を冷媒過充填と断定する。

エ. 温度差が大きいほど必ず装置性能が向上していると判断する。

答え・解説 **正答：イ**

ア：重要な診断指標である。

イ：温度差増大は結果であり、汚れ・着霜・流量不足など複数原因があり得る。

ウ：複数候補をデータで切り分ける必要がある。

エ：温度差増大が性能悪化の結果である場合がある。

総合解説：運転診断では単一指標で断定せず、流量・汚れ・風量・圧力・過熱度等を組み合わせる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0143 伝熱・性能判断 > 性能低下・異常の総合判断 ｜ 難易度：基礎

凝縮器伝熱面の汚れが進行した場合に起こりやすい一連の変化として最も適切なのはどれか。

ア. 汚れ増加 → 伝熱面積無限大 → 圧縮機不要。

イ. 熱通過率低下 → 凝縮圧力低下 → COP必ず向上。

ウ. 熱通過率上昇 → 凝縮圧力低下 → 圧縮仕事増加。

エ. 熱通過率低下 → 凝縮温度・圧力上昇 → 圧縮仕事増加。

答え・解説 **正答：エ**

ア：物理的に成立しない。

イ：汚れで高圧は上昇しやすい。

ウ：最初の関係が逆である。

エ：汚れは放熱性能を下げ、高圧側を上げて圧縮機負担を増やす。

総合解説：熱交換器の汚れは機器単体だけでなくサイクル全体の効率へ波及する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0144 伝熱・性能判断 > 性能低下・異常の総合判断 ｜ 難易度：基礎

空気冷却器の着霜が進行した場合の代表的な症状の組合せはどれか。

ア. 風量低下、熱交換量低下、庫内温度上昇傾向。

イ. 凝縮器冷却水量だけが増え、庫内側は変化しない。

ウ. 風量増加、熱交換量増加、庫内温度低下が無限に続く。

エ. 圧縮機が不要になり自然冷却だけで維持できる。

答え・解説 **正答：ア**

ア：霜が通風と伝熱の双方を妨げるため、能力不足として現れる。

イ：蒸発器側へ直接影響する。

ウ：着霜は性能を低下させる。

エ：一般的な着霜の効果ではない。

総合解説：着霜では目視確認に加え、風量・蒸発圧力・庫内温度・除霜履歴を見る。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0145 伝熱・性能判断 > 性能低下・異常の総合判断 ｜ 難易度：標準

水冷凝縮器で高圧が高い。冷却水入口温度は正常、流量は正常、伝熱管は清浄だが、冷媒温度に対して高圧計指示が不自然に高い。最も疑わしいものはどれか。

ア. 空気などの不凝縮ガス混入。

イ. 空冷凝縮器ファンの停止。

ウ. 冷却水流量不足。

エ. 伝熱管の厚いスケール。

答え・解説 **正答：ア**

ア：水側条件・汚れが正常で圧力と冷媒温度の対応が不自然なら不凝縮ガスの分圧を疑う。

イ：対象は水冷凝縮器である。

ウ：流量は正常とされている。

エ：清浄とされている。

総合解説：高圧異常は冷却媒体条件、汚れ、冷媒量、不凝縮ガスなどを順に切り分ける。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0146 伝熱・性能判断 > 性能低下・異常の総合判断 ｜ 難易度：標準

直膨式蒸発器で低圧が低く、出口過熱度が大きい。フィンは清浄で風量も正常である。優先して疑うべき原因はどれか。

ア. 凝縮器冷却が過度に悪く高圧が上がったことだけ。

イ. 膨張弁・ストレーナ・冷媒量などによる冷媒供給不足。

ウ. 着霜による風量不足。

エ. 膨張弁の過大開度による液戻り。

答え・解説 **正答：イ**

ア：低圧・大過熱の直接説明として供給不足が優先される。

イ：空気側が正常で大過熱度・低圧なら蒸発器飢餓状態が整合する。

ウ：フィン清浄・風量正常とされている。

エ：供給過多なら過熱度は小さくなりやすい。

総合解説：低圧側診断では過熱度が冷媒供給状態の重要指標となる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0147 伝熱・性能判断 > 性能低下・異常の総合判断 ｜ 難易度：標準

水冷却用蒸発器で、被冷却水流量が大幅に低下し、出口水温が不安定、蒸発圧力も低下傾向となった。最も適切な対応はどれか。

ア. 水ポンプ・ストレーナ・弁など二次側流量低下の原因を確認し、凍結防止にも注意する。

イ. 低流量ほど安全なのでポンプをさらに絞る。

ウ. 二次側流量は蒸発圧力に影響しないので無視する。

エ. 高圧保護装置を無効にして運転を継続する。

答え・解説 **正答：ア**

ア：水量不足で熱負荷が減ると蒸発圧力が下がりやすく、局所凍結リスクも高まる。

イ：凍結・能力低下を悪化させる。

ウ：熱負荷を介して影響する。

エ：安全装置を無効化すべきでない。

総合解説：被冷却液流量不足は蒸発器凍結を招くこともあるため、異常時は速やかな確認が必要である。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0148 伝熱・性能判断 > 性能低下・異常の総合判断 ｜ 難易度：標準

凝縮器汚れで凝縮温度が上昇し、同時に蒸発器汚れで蒸発温度が低下した。一般にサイクルCOPはどうなるか。

ア. COPは熱交換器状態と無関係である。

イ. 高圧と低圧の変化が相殺して必ず一定になる。

ウ. 必ず大きく向上する。

エ. 大きく低下しやすい。

答え・解説 **正答：エ**

ア：サイクル状態点を通じて強く影響する。

イ：圧縮比はむしろ拡大する。

ウ：両変化とも効率に不利である。

エ：高圧上昇と低圧低下の両方で圧縮比が増え、熱交換器能力も悪化するためである。

総合解説：凝縮器・蒸発器を清浄に保つことは圧縮機の省エネルギーにも直結する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/

0149 伝熱・性能判断 > 性能低下・異常の総合判断 ｜ 難易度：応用

装置で消費電力が増加し、吐出し圧力が上昇した。蒸発器側の風量・過熱度は正常だが、空冷凝縮器のフィンが汚れ、ファン風量も低下している。最も適切な判断はどれか。

ア. 凝縮器の空気側性能低下が凝縮圧力を上げ、圧縮仕事増加を招いている可能性が高い。

イ. 蒸発器への冷媒供給不足だけが主因である。

ウ. 凝縮器の風量低下は高圧や電力に影響しない。

エ. 性能向上により高圧と電力が増えたので清掃不要である。

答え・解説 **正答：ア**

ア：観測されたフィン汚れ・風量低下・高圧上昇・電力増加が一つの因果で整合する。

イ：蒸発器側データは正常とされている。

ウ：放熱不足を通じて直接影響する。

エ：異常データであり改善が必要である。

総合解説：総合診断では複数の測定値を一つの物理的原因で説明できるかを確認する。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

0150 伝熱・性能判断 > 性能低下・異常の総合判断 ｜ 難易度：応用

冷凍庫で庫内温度が上がり、圧縮機運転時間が長くなっている。ユニットクーラのフィンに厚い霜、風量低下が見られ、凝縮器は正常である。最も適切な判断はどれか。

ア. 圧縮機運転時間が長いほど必ず省エネルギーなので正常と判断する。

イ. 着霜は冷却能力を高めるので除霜しない。

ウ. 凝縮器側だけを分解し、蒸発器は触れない。

エ. 蒸発器着霜による通風・伝熱性能低下を主因として、除霜系と着霜原因を確認する。

答え・解説 **正答：エ**

ア：能力不足により運転時間が延びている可能性が高い。

イ：着霜は熱抵抗・通風抵抗を増やす。

ウ：凝縮器は正常で蒸発器側に明確な異常がある。

エ：厚い霜と低風量が直接観察され、庫内能力低下と整合する。

総合解説：原因を除霜不足だけに限定せず、ドア開閉・湿気侵入・除霜終了条件・ドレン不良など着霜増加の背景も調べる。

対象：2026年度 / 法令・制度基準日 2026-09-07

© 2026 資格ブートキャンプ｜個人学習用。法令上認められる場合を除き、無断転載・再配布・販売・第三者への配布・教材等への無断利用を禁止します。利用規約：https://shikaku-bootcamp.com/terms/