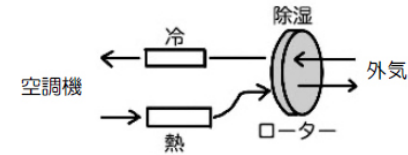


環境設備 演習3（解説）

ウラ模試1

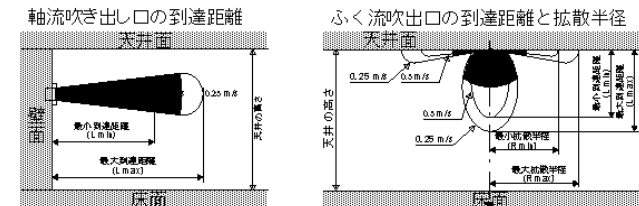
【No.12】 解説 正答—4【正答率 52%】

1. 吸収式冷凍機は、圧縮機を駆動する遠心冷凍機に比べて、駆動用の電動機を使用しないので、電力消費量が少なく、騒音・振動も小さいが、凝縮器の他に吸収器の冷却にも冷却水を要するため、冷却塔の容量は大きくなる。よって正しい。
2. 「全熱交換器」とは、空気と空気を混合せずに顕熱と潜熱を移す（熱交換する）ことができる装置で、「室内からの排気」と「導入外気」との間に熱交換させる場合に使用される。夏期において、「温度・湿度（エンタルピー）の高い導入外気」から「冷房室からの排気」へとエネルギーを移すことで導入外気のエンタルピーを低くし、冬期においては、「暖房室からのエンタルピーの高い排気」から「導入外気」へとエネルギーを移すことで導入外気のエンタルピーを高くすることで、冷暖房の外気負荷の軽減に有効となる。外気冷房が効果的な状況では、排気温度が取入れ外気温度よりも高いため、バイパスを設けて熱交換を行わない（低温の空気を供給する）ほうが省エネルギー上有効である。よって正しい。
3. 開放式冷却塔は、冷却水が空気と触れ合い蒸発する際に、周囲から奪う熱（蒸発潜熱）によって水温を下げる装置である。一方、密閉式冷却塔は、コイル外周部に散布された水の蒸発潜熱を利用してコイル内の冷却水温を下げる装置である。いずれも「蒸発潜熱」の作用を利用するものである。よって正しい。
4. デシカント空調は、潜熱を効率よく除去することが可能なため、潜熱と顕熱とを分離処理する空調システムに利用できる。デシカントとはシリカゲル等の吸湿材をいう。これをローター状にし、その半分に湿った空気を通すことで吸湿材が水分を吸着する。水分を吸着した吸着材は回転により、もう半分に移動し、冷凍機の排熱などで加熱した還気を通すことで、吸着材の水分を放出する。問題文は「冷却した還気」とあるため誤り。



【No.13】 解説 正答—3【正答率 35%】

1. 軸流吹き出し口（ノズル型、ライン状吹出口等）の吹き出し気流は、一般に、ふく流吹き出し口（アネモ型等）の吹き出し気流に比べて誘引比が小さいため、広がり角が小さく到達距離が長い。尚、「誘引比」は、室内空気との混合しやすさを示すもので、誘引比の大きい方が、居住域で良好な温度分布となり、室内空気と吹き出し温度差を大きくとることができる。よって正しい。



2. 「P制御」は、比例制御（Proportional Control）といい、入力値を出力値と目標値の偏差の一次関数として制御する、基本的なフィードバック制御である。「PI制御」は、比例動作に積分動作（Integral Control）を加えたものであり、比例動作のみでは生じやすいオフセット（ズレ）を取り除く複合動作方式である。「PID制御」は、比例制御、積分制御、微分制御（Derivative Control）を組み合わせ設定値に収束させる制御である。よって正しい。
3. 外気冷房は、外気の熱エネルギーが室内より低い場合に外気を冷熱源として積極的に建物内に導入する事により冷房を行うシステムであり、内部発熱が大きく必要外気量の小さい建築物（データセンター等）では、24時間の稼働や、冬期にも室内発熱の冷却に利用できるため効果的である。よって誤り。

4. 放射暖房方式は、放射パネルが高い放射率をもつ必要があり、反射率の高い受照面には十分な効果を及ぼすことができない。よって正しい。

区分に応じた基準値以下となること等が求められる。よって正しい。

[No.20] 解説 正答—1【正答率 51%】

1. ZEB の定義には、①.ZEB（年間の一次エネルギー消費量を省エネ+創エネで 0%以下まで削減）、②.Nearly ZEB（省エネ+創エネで 25%以下まで削減）、③.ZEB Ready（省エネで 50%以下まで削減）、④.ZEB Oriented（延べ面積が 10,000 m²以上の建物で、用途毎に規定の削減量を達成）がある。よって誤り。
2. 建築物省エネルギー性能表示制度(BELS)は、新築及び既存建築物を対象として、エネルギー消費性能を第三者評価機関が評価し認証する制度であり、その評価ランクは、「再エネ設備がない住宅」は 5 段階（星の最大数は 4）、「再エネ設備がある住宅・非住宅」は 7 段階（星の最大数は 6）で、「BEI(Building Energy Index)」の値が小さいほど（星の数が多いほど）建築物の省エネルギー性能が高いと判断される。よって正しい。
3. ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）とは、建築物における一次エネルギー消費量を、建築物・設備の省エネ性能の向上、エネルギーの面的利用、オンサイト（敷地内）での再生可能エネルギーの活用等により削減し、年間での一次エネルギー消費量が正味（ネット）でゼロ又は概ねゼロとなる建築物である。よって正しい。
4. 外皮平均熱貫流率（UA 値）は、住宅の内部から床、外壁、屋根（天井）や開口部などを通過して外部へ逃げる熱量を外皮全体で平均した値（熱損失の合計を外皮面積で除した値）であり、値が小さいほど熱が逃げにくく、省エネルギー性能が高い事を示す。また、冷房期の平均日射熱取得率（ η AC 値）は、窓から直接侵入する日射による熱と、窓以外から日射の影響で熱伝導により侵入する熱を評価した、冷房期の指標であり、値が小さいほど住宅内に入る日射による熱量が少なく、冷房効果が高い事を示す。いずれも、「建築物のエネルギー消費性能の向上等に関する法律」に基づく新築住宅の省エネルギー基準では、原則として、地域の