

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
08024	環境	温熱感覚	室内における温熱感覚は室温、湿度、風速、周壁の平均表面温度などによって定まる。	<p>人が感じる温熱感覚の要素には、室内環境の要素と人間側の要素があり、そのうち、室内環境側の要素には、温度(気温)、湿度、風速(気流)、周壁の輻射(放射)の4要素がある。室内気候は、この4つの要素により構成される。また、人が感じる暑さ・寒さの感覚を数値化したものとして、有効温度(ET)があり、これは温度(気温)、湿度、風速(気流)の3要素により求める。これに対して、周壁面の輻射熱の影響を加味したものが修正有効温度(CET)である。</p> <p>人が感じる温熱感覚の6要素</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 室内環境の要素 (気温・湿度・気流・輻射)</li> <li>— 人間側の要素 (作業量(代謝量)、着衣量)</li> </ul> <p>[有効温度(ET)]: 温度(気温)、湿度、風速(気流)の3要素より求める(3要素)          [修正有効温度(CET)]: 有効温度に輻射の影響を加味したものの(4要素)</p>	○
03085	環境	温熱感覚	人体の温熱感覚は、気温・湿度・気流・放射熱及び作業量・着衣量などに影響される。	<p>人が感じる温度感覚の要素のうち、室内環境側の要素として温度(気温)、湿度、風速(気流)、周壁の輻射(放射)の4要素があるが、その他にそれら4要素の影響を受ける人間側の要素として作業量(メット値)・着衣量(クロ値)の2つの要素がある。人の温熱感覚は最終的にこれら6要素の影響により決まる。この6要素による温熱感覚を数値化したものを新有効温度という。尚、輻射(放射)とは、空間を挟んで互いに離れている2つの物質間において熱が空間を通過し移動する熱移動をいう。太陽光線やろうそくの炎に手をかざすと熱く感じたり、氷の彫刻の前に立つと涼しく感じるのは輻射の影響によるものである。</p> <p>[新有効温度(ET*)]: 気温、湿度、気流、輻射、作業量、着衣量の6要素より求める。</p>	○
06014	環境	温熱感覚	気温・湿度・気流・平均放射(ふく射)温度のほか、着衣量と作業量を考慮した体感指標として、PMVや標準新有効温度などがある。	<p>PMV(予想平均温冷感申告)とは、気温、湿度、気流、輻射の他、着衣量と作業量を考慮した体感指標のことであり、0を中立し、+1でやや暖かい、+3で暑い、-1でやや涼しい、-3で寒いとなる。また、新有効温度では、特定の着衣量、代謝量でなければ快適性を検討する上で温熱感覚を直接比較できない。そのため、相対湿度50%、キ座位、着衣量0.6clo、静穏な気流の状態に標準化し、比較可能にした新有効温度を標準新有効温度(SET*)とよぶ。</p> <p>[PMV]: 輻射、気温、気流の総合評価を元に着衣量、作業量、湿度を電子回路計の定数として与えPMVを算出する。          [標準新有効温度(SET*)]: 人体の深部層と皮膚層の2層モデルにより表現した熱平衡方程式に基づく体感指標。</p>	○
08181	環境	PMV	PMVは、空気温度、平均放射温度、湿度、風速、着衣量、活動量をもとに、ある条件下における個人の温熱感を評価する指標である。	<p>「PMV」とは、予想平均申告のことをいい、温熱環境の6要素(空気温度、放射温度、湿度、気流、着衣量、活動量)を考慮した体感指標のことであり、温熱感を-3~+3の数値で表す。</p>	×
10193	環境	PMV	ISO(国際標準化機構)では、PMVによる快適範囲として、 $-0.5 < PMV < +0.5$ を推奨している。	<p>ISO(国際標準化機構)においては、PMV(予想平均温冷感申告)について、<math>-0.5 &lt; PMV &lt; +0.5</math>の範囲を快適範囲としている。</p> <p>[ISO]: 国際標準化機構。あらゆる製品、用語、方法等の規格に対し、国際的標準化を推進するための協力機関。</p>	○
12183	環境	PMV	PMVは、大多数の人が感ずる温冷感の平均値を理論的に予測した温熱環境指標である。	<p>PMVは、温度、湿度、気流(風速)、平均放射温度、着衣量、活動量(作業量)をもとに、一定の条件下で多数の人が温熱感の申告を行ったときに予想される平均の申告値のことをいい、人間の温熱感覚を数値化したものである。</p>	○

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答																								
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>PMV</th> <th>温冷感</th> <th>予測不満足率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+3</td> <td>非常に暑い</td> <td>99%</td> </tr> <tr> <td>+2</td> <td>暑い</td> <td>75%</td> </tr> <tr> <td>+1</td> <td>やや暑い</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>+0</td> <td>どちらでもない</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>-1</td> <td>やや寒い</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>-2</td> <td>寒い</td> <td>75%</td> </tr> <tr> <td>-3</td> <td>非常に寒い</td> <td>99%</td> </tr> </tbody> </table> <p>&lt;PMV温冷感カテゴリー&gt;</p> <p>&lt;予測平均温冷感申告PMVと予測不満足率PPDの関係&gt;</p>	PMV	温冷感	予測不満足率	+3	非常に暑い	99%	+2	暑い	75%	+1	やや暑い	25%	+0	どちらでもない	5%	-1	やや寒い	25%	-2	寒い	75%	-3	非常に寒い	99%	
PMV	温冷感	予測不満足率																											
+3	非常に暑い	99%																											
+2	暑い	75%																											
+1	やや暑い	25%																											
+0	どちらでもない	5%																											
-1	やや寒い	25%																											
-2	寒い	75%																											
-3	非常に寒い	99%																											
04011	環境	作用温度	無風の場合の作用温度は、気温と平均放射温度の平均値で示される。	作用温度(OT)は、気温、気流、輻射の影響を数値化することによって、体感温度を示す尺度であり、湿度の影響を加味しない。無風(0.2m/s以下)の場合における作用温度(OT)は、気温(t)と平均放射温度(MRT)との相加平均に等しくなる。	○																								
				$\text{作用温度(OT)} = \frac{\text{気温(t)} + \text{平均放射温度(MRT)}}{2} \text{ (}^\circ\text{C)}$																									
10192	環境	作用温度	気温のほか放射及び気流の影響までを含めた温熱環境指標の一つとして作用温度OTがある。	作用温度(OT)は、気温、輻射、輻射熱伝達率、対流伝達率を含む等価仮想気温であり、基準湿度を100%とした建築空間の温熱環境評価を表す。温熱環境の指標としては、作用温度の他に有効温度、修正有効温度、新有効温度、PMV等がある。	○																								
12014	環境	作用温度	静穏な気流条件の暖房室においては、作用温度は、一般に、気温と平均放射温度との平均値で表される。	静穏な気流条件の室内においては、作用温度は、一般に、気温と平均放射温度との平均値で表される。平均放射(輻射)温度とは、室内気候において、人体に対する輻射熱の影響を考慮した体感指標の一つであり、略してMRTともいう。平均放射(輻射)温度の値としては、グローブ温度計の値が用いられる。	○																								
03024	環境	湿度	「グローブ温度計」と「絶対湿度」とは、室内気候に関する測定器とそれに対応する環境要素としての物理量の組合せとして正しい。	グローブ温度計は、周壁からの輻射等による平均放射(輻射)温度の測定に用いる測定器であり、絶対湿度は、乾球温度、湿球温度が決まれば、空気線図より求めることができる。(空気線図については、もくじ番号01.空気の状態の解説参照。)	×																								
				<p>[グローブ温度計]: 黒球温度計とも呼ばれ、直径15cm程度の黒いグローブ球の内部に温度センサーを設置したもの。</p> <p>&lt;黒球温度計&gt;</p>																									
04084	環境	不快指数	気温が同じでも湿度が高くなると、涼しくなったように感じる。	気温と湿度の影響を数値化することによって、体感温度を示す尺度として不快指数(DI)があり、不快指数(DI) = 0.72 × (乾球温度 + 湿球温度) + 40.6 となる。ゆえに、気温が一定のとき、湿度が高くなると蒸し暑くなったように(不快に)感じる。(尚、湿度が上がると湿球温度の値は高くなる。)	×																								
07011	環境	湿り空気	乾球温度と湿球温度を与えれば、その空気の相対湿度、水蒸気圧及びエンタルピーが決まる。	乾球温度、湿球温度、空気の相対湿度、水蒸気圧、エンタルピーのうちのいずれか2つが確定すれば残りの要素が決定する。これを図表化したものが湿り空気線図である。尚、エンタルピーとは、温度を基準にして測った流体中に含まれる熱量をいう。(もくじ番号01.空気の状態の解説参照。)	○																								
07012	環境	湿り空気	相対湿度が同一でも、乾球温度が異なれば、空気1m³中に含まれる水蒸気量は異なる。	「相対湿度 = その空気に含まれる水蒸気量 / その空気の飽和水蒸気量(空気を含みうる水蒸気量の最大値)」で表わされる。(もくじ番号01.空気の状態の解説参照。)乾球温度が上昇すると飽和水蒸気量が増加するため、それに伴って空気に含まれる水蒸気量を増加させなければ相対湿度は一定とならない。	○																								

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
07013	環境	湿り空気	乾球温度が一定の場合、相対湿度が低くなるほど露点温度は低くなる。	露点温度とは、相対湿度が100%となるとき乾球温度のことであり、このとき空気に含まれる水蒸気量 = 飽和水蒸気量となる。(もくじ番号01.空気の状態の解説参照。)また、乾球温度が一定の場合には、飽和水蒸気量は一定となり、相対湿度が低くなるということは、その空気に含まれる水蒸気量が減少することを意味する。ゆえに、露点温度も低くなる。	○
07015	環境	湿り空気	相対湿度を一定に保ったまま乾球温度を上昇させるには、加熱と除湿を同時に行う必要がある。	「相対湿度 = ある空気に含まれる水蒸気量 / その空気の飽和水蒸気量」で表わされる。加熱を行うと乾球温度が上昇し、飽和水蒸気量が増加するため、相対湿度を一定に保つには加湿を行い水蒸気量を増加させなければならない。	×
07014	環境	結露	外気に面する窓ガラスの温度が、室内空気の露点温度より低くなると、その窓ガラスの室内側の面に結露を生じる。	空気は、飽和水蒸気量を超える水蒸気量を含むことができないため、窓ガラス面の温度が露点温度以下になると、窓ガラスの室内側の面に飽和水蒸気量を超える水蒸気が凝縮し、結露が生じる。	○
10011	環境	結露	暖房室につながる北側の非暖房室は、結露しやすい。	暖房した部屋で発生した水蒸気が北側の非暖房室に流入すると、表面温度の低い壁面等で結露を引き起こす。	○
04013	環境	結露	暖房された室につながる暖房されていない室は、結露しやすい。	暖房された室の高温多湿の空気が、暖房されていない室に流れ込むと表面温度の低い壁面等で結露を引き起こす。	○
10014	環境	結露	外壁の出隅部分の室内側表面は、結露しやすい。	外壁の出隅部分においては、室内側表面積より、屋外側表面積のほうが大きくなるため、屋内側表面温度が一般部より低下し、結露しやすくなる。 	○
10015	環境	結露	気密性が低く、すき間風が多い住宅においては、結露しにくい。	気密性が低くすき間風が多い住宅では、水蒸気の排出が促進され結露しにくくなる。	○
03075	環境	建築計画	庭の樹木は、方位によって樹種を使い分ければ、住宅の防暑計画だけでなく防寒計画においても有効である。	住宅の南側に落葉樹を植えれば夏の日射しをさえぎり、冬の日射しをとり入れることができる。また、北側に常緑樹を植えれば、冬の北風を防ぐことができる。	○
08083	環境	建築計画	庭の樹木は、方位によって樹種を使い分ければ、住宅の防暑計画だけでなく、防寒計画においても有効である。	植栽は美的な面だけでなく、防暑・防風・防塵などの役目も果たす。落葉樹、常緑樹、針葉樹などの樹種を方位によって適当に使い分けることにより、防暑・防寒の両方に有効となる。	○
11085	環境	建築計画	南下がりの傾斜地に建つ住宅の暖房負荷は、一般に、南側住宅の影及び北風の影響を受けにくく、平坦地よりも少なくなる。	南下がりの傾斜地では、冬期の北風の影響が緩和されると共に、南側に建つ住宅による高さの影響が平坦地に比べて少なくなるため、日照条件が向上し暖房負荷は少なくなる。	○
09021	環境	建築計画	建築物の出入口における漏気防止には、一般に、回転扉に比べて風除室を設けた二重扉のほうが有効である。	二重扉の場合、通行量が多くなると、外側、内側の両方の扉が同時に開放される時間が長くなるため、回転扉よりも漏気が多くなる。	×
09083	環境	建築計画	強風によって超高層建築物に生じる振動(揺れ)は、水平変位が大きい場合もあり、人によっては船酔いの症状を起こすことがある。	超高層建築物が強風により振動する場合、水平変位が大きく、低周波である場合があり、船酔いの症状を起こすことがある。	○