



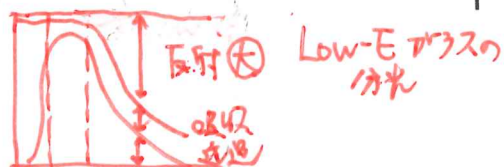
「日照・日射」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答																				
02064	日照・日射	日射量	水平面・天空日射量は、大気透過率が大きいほど、小さくなる。 透過が大 = 雲が少 直達日射大 天空日射小 直達日射小 天空日射大 	日射には、直達日射と天空日射(輻射)の2種類があり、それらをまとめて、全天日射と呼ぶ。直達日射とは、大気中を通過し、直接地表面に達する日射量(受熱量)であり、天空日射とは、地表に到達する途中で大気中の雲や塵埃、水蒸気等の微粒子によって散乱されてから地表面に達する日射量(受熱量)をいう。また、大気透過率は、太陽が天頂にある場合の地表面日射量に対する大気が存在しないと仮定した場合の比のことであり、日射量を検討する際に必要な大気の混濁の程度を示す。一般に、水平面大気透過率が大きい(水蒸気や塵が少ない)ほど、直達日射量は大きくなり、天空日射量は小さくなる。 $\text{大気透過率} = \frac{\text{太陽が天頂にある時の地表に到達する直達日射量}}{\text{太陽定数}}$	○																				
06061	日照・日射	日射量	大気透過率は、直射日光と天空光が大気を通過する場合の透過の程度を示す値である。	日射には、直達日射と天空日射(輻射)の2種類があり、それらをまとめて、全天日射と呼ぶ。直達日射とは、大気中を通過し、直接地表面に達する日射量(受熱量)であり、天空日射とは、地表に到達する途中で大気中の雲や塵埃、水蒸気等の微粒子によって散乱されてから地表面に達する日射量(受熱量)をいう。また、大気透過率は、太陽が天頂にある場合の地表面日射量に対する大気が存在しないと仮定した場合の比(太陽定数に対する、直射日射量の比)であり、水蒸気や塵埃が少ないほど値が大きくなる。天空光は式に含まれないため誤り。	×																				
25062	日照・日射	日射量	北緯35度の地点における冬至の日の終日日射量は、南向き鉛直面より西向き鉛直面のほうが小さい。 太陽の動きと建物の関係 ・冬至の南面(朝から9時正)正面から日射 ・水平面 = 入射角が小さい 小さいエネルギー	冬至の日の終日日射量(ある面が1日当たりを受ける日射エネルギーの総量)は、南向き鉛直面が他のどの鉛直面よりも大きくなる。 日射量 = エネルギー 受照面は正面から日射量は大きい 入射角が小さいと日射量は小さい	○																				
04061	日照・日射	日射量	冬至の日における南向き鉛直面の終日日射量は、夏至の日における西向き鉛直面の終日日射量より小さい。	冬至の日における南向き鉛直面の終日日射量は、夏至の日における西向き鉛直面の終日日射量より大きい。よって誤り。	×																				
01062	日照・日射	日射量	北緯35度の地点における春分・秋分の日の終日日射量は、終日快晴の場合、どの向きの鉛直面よりも水平面の方が大きい。(この問題は、コード「27064」の類似問題です。) 南中時のイメージ 54° ↓	北緯35度の地点における春分・秋分の日の終日日射量は、終日快晴の場合、どの向きの鉛直面よりも水平面の方が大きい。(この問題は、コード「27064」の類似問題です。)	○																				
23063	日照・日射	可照時間	北緯35度の地点における南向き鉛直壁面の1日の可照時間は、春分の日及び秋分の日が12時間で最長となり、冬至の日が最短となる。	北緯35度の地点における南向き鉛直壁面の1日の可照時間は、春分の日及び秋分の日が12時間で最長、冬至の日が約9時間32分、夏至の日が7時間で最短となる。 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>冬至</th> <th>春・秋分</th> <th>夏至</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>南面</td> <td>9時間32分</td> <td>12時間</td> <td>7時間</td> </tr> <tr> <td>北面</td> <td>0時間</td> <td>0時間</td> <td>7時間28分</td> </tr> <tr> <td>東・西面</td> <td>4時間46分</td> <td>6時間</td> <td>7時間14分</td> </tr> <tr> <td>水平面</td> <td>9時間32分</td> <td>12時間</td> <td>14時間28分</td> </tr> </tbody> </table> 季節ごとの壁面の方位別可照時間(北緯36度付近) 季節別の太陽の軌道と南向き鉛直壁面の可照時間(北緯36度付近) 夏に比べ、南面の比較、大小比較OK.		冬至	春・秋分	夏至	南面	9時間32分	12時間	7時間	北面	0時間	0時間	7時間28分	東・西面	4時間46分	6時間	7時間14分	水平面	9時間32分	12時間	14時間28分	×
	冬至	春・秋分	夏至																						
南面	9時間32分	12時間	7時間																						
北面	0時間	0時間	7時間28分																						
東・西面	4時間46分	6時間	7時間14分																						
水平面	9時間32分	12時間	14時間28分																						
04063	日照・日射	可照時間	夏至の日における可照時間は、南向き鉛直面より北向き鉛直面のほうが長い。 状況確認 南 7時間 北 7時間28分 (朝9時半) 44分 ×2.	夏至の日の可照時間は、南向き鉛直面で7時間(午前3時半~午後3時半)、北向き鉛直面で7時間28分(日の出から午前8時半までと、午後3時半から日没まで)。よって、北向き鉛直面より南向き鉛直面のほうが短い(北向き鉛直面のほうが長い)。	○																				

「日照・日射」のピックアップ問題

※問題文に両方書いと、下にここ。 両方イージ

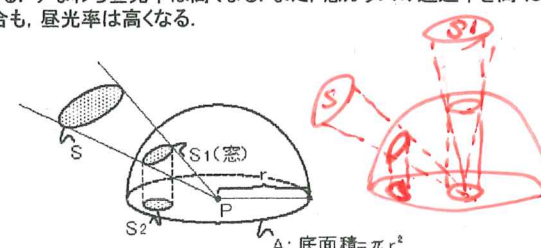
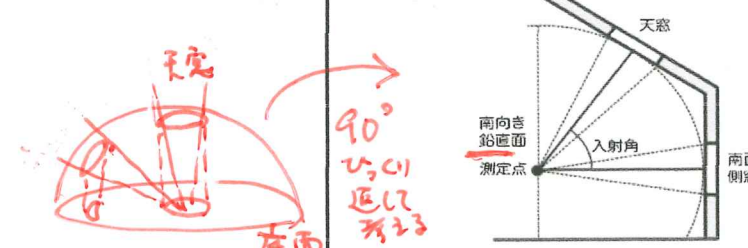
コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
24063	日照・日射	遮へい	窓面における日照・日射の調整について、一般に、水平ルーバーは西向き窓面に、垂直ルーバーは南向き窓面に、設置すると効果的である。	西側からの日照は太陽高度が低くなり、太陽光線の水平面に対する角度が小さくなるため、水平ルーバーは適さない、逆に、太陽高度が高い場合には、光線の水平面に対する角度が大きくなり、日射・日照調整に有効である。したがって、一般的に水平ルーバーは南向き窓に設ける。	×
03063	日照・日射	遮へい	南面と西面の外壁条件が同一である建築物の周囲に落葉樹を植える場合は、その落葉樹の位置は、一般に、南側より西側としたほうが、その建築物の冷暖房負荷の軽減に有効である。	夏至の終日日射量は、南向き鉛直面よりも、東・西向き鉛直面の方が大きい。そのため、建築物の西側に夏期に緑の生い茂る落葉樹を植えることは、夏期の日射遮蔽に効果的であり、その建築物の冷暖房負荷の軽減に有効である。 東と西と日射量は同じ(影増し) ①直射光	○
22044	日照・日射	遮へい	日射遮蔽係数は、3mm厚の普通透明ガラスの日射遮蔽性能を基準として表した係数であり、その値が大きいほど日射熱取得が小さくなる。 A(単純ガラス) 標準のガラス ※229 ガラスを考慮	日射遮へい係数は、3mm厚の普通透明ガラス1㎡を通して室内に流入する日射量に対する、実際に用いる熱線吸収ガラスや遮へい物付きの窓ガラス1㎡を通して室内に流入する日射量の比をいう。遮へい性能の指標として用いる。尚、日射遮蔽係数が大きい程、遮蔽効果は小さく(日射熱取得は大き)なる。 「日射遮蔽係数」=「実際の窓の日射熱取得量」/「標準ガラス窓の日射熱取得量」 10/10 vs (6/10) 小さい方が省エネ	×
04041	日照・日射	遮へい	開口部(窓ガラス+ブラインド等)の日射遮蔽係数は、その値が大きいほど日射遮蔽効果が大きくなる。 文字で解かない!	日射遮へい係数は、3mm厚の普通透明ガラス1㎡を通して室内に流入する日射量に対する、実際に用いる熱線吸収ガラスや遮へい物付きの窓ガラス1㎡を通して室内に流入する日射量の比をいう。遮へい性能の指標として用い、日射遮蔽係数の値が小さいほど、日射遮蔽効が大きくなる。 「日射遮蔽係数」=「実際の窓の日射熱取得量」/「標準ガラス窓の窓の日射熱取得量」	×
04042	日照・日射	遮へい	窓ガラスの日射熱取得率は、「ガラスに入射した日射量」に対する「ガラスを透過した日射量とガラスが吸収した後に室内側に放射される熱量との和」の比率で表される。 ※1枚のガラスで考える。	窓ガラスの日射熱取得率(日射侵入率)は、「ガラスに入射した日射量」に対する、「ガラスを透過した日射量と、一旦ガラスに吸収され室内側に放射される熱量の合計」の割合で表される。(この問題は、コード「25043」の類似問題です。) トランスミッシェン ・単純に説明等と →イージ ・半導と混同 113人 さん方 Low-E 3mm板	○
30043	日照・日射	遮へい	窓ガラスの日射熱取得率(日射侵入率)は、「ガラスに入射した日射量」に対する「ガラスを透過した日射量」の割合である。 定数X	窓ガラスの日射熱取得率(日射侵入率)は、「ガラスに入射した日射量」に対する、「ガラスを透過した日射量と、一旦ガラスに吸収され室内側に放射される熱量の合計」の割合で表される。	×
22102	日照・日射	遮へい	外部から窓ガラスを通して室内に侵入する熱は、「日射が直接ガラスを透過して侵入する熱」と「室の内外温度差によって侵入する熱」の二つに分類される。	外部から窓ガラスを通して室内に侵入する熱には、「日射熱」と「室の内外温度差によって侵入する熱」の2つがあり、このうち「日射熱」は、「ガラスを透過した熱量」と「一旦ガラスに吸収され室内側に放射される熱量」に分けられる。問題文には、「一旦ガラスに吸収され室内側に放射される熱量」が抜けているため誤り。	×
28041	日照・日射	ガラス特性	透明フロート板ガラスは、一般に、可視光線に比べて長波長域の赤外線を通しにくい。	分光透過率とは、入射光束に対する物体を透過した光の波長ごとの光束の割合のことをい、光の透過しやすさを表わす。透明板ガラスの分光透過率は可視光線の波長域(380nm~780nm)に比べて、赤外線の長波長域(780nm~100μm)のほうが小さい(=通しにくい)。 	○



「日照・日射」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答														
23101	省エネルギー	Low-Eガラス	Low-Eガラスは、日射の短波長域の反射率を高めたガラスであり、冷房負荷を低減させる効果がある。	Low-E(Low Emissivity: 低放射率)ガラスは、ガラス表面の酸化スズや銀の薄膜によって、日射の長波長域(赤外線領域)の反射率を高め、ガラス面からの再放射を遮断し、断熱性能を向上させることにより、冷房負荷を低減させる効果がある。問題文は「短波長域(紫外線領域)」とあるため誤り。	×														
23061	日照・日射	全天空照度	「快晴の青空」における設計用全天空照度は、「特に明るい日(薄雲)」の1/5程度である。	設計用全天空照度において、「快晴の青空」は10,000lx、「特に明るい日(薄雲)」は、50,000lxであるため、「快晴の青空」は、「特に明るい日(薄雲)」の1/5程度となる。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>条件</th> <th>全天空照度(lx)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>特に明るい日(うす曇り)</td> <td>50,000</td> </tr> <tr> <td>明るい日</td> <td>30,000</td> </tr> <tr> <td>普通の日(標準)</td> <td>15,000</td> </tr> <tr> <td>暗い日</td> <td>5,000</td> </tr> <tr> <td>非常に暗い日</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>快晴の青空</td> <td>10,000</td> </tr> </tbody> </table> <p><設計用全天空照度></p>	条件	全天空照度(lx)	特に明るい日(うす曇り)	50,000	明るい日	30,000	普通の日(標準)	15,000	暗い日	5,000	非常に暗い日	2,000	快晴の青空	10,000	○
条件	全天空照度(lx)																		
特に明るい日(うす曇り)	50,000																		
明るい日	30,000																		
普通の日(標準)	15,000																		
暗い日	5,000																		
非常に暗い日	2,000																		
快晴の青空	10,000																		
02061	日照・日射	全天空照度	屋光により室内の最低照度を確保するための設計用全天空照度には、一般に、暗い日の値である5,000lxが用いられる。	設計用全天空照度において、「快晴の青空」は10,000lx、「特に明るい日(薄雲)」は、50,000lxである。屋光により室内の最低照度を確保するためには、一般に、設計用全天空照度に「暗い日」の値である5,000lxを採用する。(この問題は、コード「26062」の類似問題です。)	○														
29074	日照・日射	全天空照度	設計用全天空照度は、普通の日(標準の状態)の場合、15,000lxを用いることが多い。	設計用全天空照度は、普通の日(標準の状態)の場合、15,000lx程度となる。	○														
25073	日照・日射	屋光率	屋光率は、天空の輝度分布が <u>一様であれば</u> 、全天空照度の影響を受けない。 (現象としては、一様に存在する)	屋光率は下式で表せられる。屋光率は、天空の相対的な輝度分布と、窓と受照面の関係、室の形、室内の仕上げなどによって決まり、天空の輝度の値の影響は受けない。したがって、天空輝度が等輝度(一様である)と仮定すれば、全天空照度にかかわらず屋光率は同一面において一定の値となる。 2%は、0.02。0.02は、2%。 ※ 屋光率は、室内にある対象面の照度と、空からの光(天空光)を遮るものが無い時のその面の照度の比となる。 $\text{屋光率} = \frac{\text{室内におけるある点の水平面照度}(E)}{\text{全天空照度}(E_s)} \times 100(\%)$	○														
06073	日照・日射	屋光率	CIE標準晴天天空の輝度は、太陽周辺で最も高く、天頂を挟んで太陽から約90°離れた部分で最も低くなる。	CIE標準曇天空では、天頂に対する相対的な輝度分布は、方位にかかわらず、 <u>高度のみ</u> により決まり、CIE標準晴天天空では、太陽周辺で最も高く、天頂を挟んで太陽から約90°離れた部分で最も低くなる。 ※ CIE標準天空は、CIE(国際照明委員会)が、雲量等により天空を15のモデルに分類したもので、パラメータを変えることにより1つの式で曇天空から晴天天空までを表す。	○														
23073	日照・日射	屋光率	屋光率は、開口部の大きさ、形、位置だけでなく、ガラス面の状態や室内装によっても影響を受ける。	屋光率は、室内のある点の照度のそのときの全天空照度に対する百分率で表す。窓ガラスの透過率・保守率・窓面積有効率が異なる場合や内装の反射率によっても影響を受ける。 影響が小さいので 間接屋光率(通常は考慮しない)	○														
21072	日照・日射	屋光率	屋光率は、窓と受照点の位置関係だけでなく窓外の建築物や樹木等の影響を考慮して計算する。	窓外に見える建築物や樹木の有無によって、室内のある点における水平面照度が変化するため、屋光率は異なる値となる。	○														
28072	日照・日射	屋光率	屋光率は、室内各部の反射率の影響を受ける。	屋光率は、直接屋光率(窓面から直接、受照点に入射する光による屋光率)と間接屋光率(室内の仕上げ面等に反射してから受照点に入射する光による屋光率)との和で表す。よって、室内表面の仕上げの反射率が変化すれば屋光率も異なる。	○														
29073	日照・日射	屋光率	長時間の精密な視作業のための基準屋光率は、2%である。	普通教室における屋光率は、読書、事務等と同様に、2%程度、住宅の居間、食堂、ホテルのロビー等では0.7%、病室一般等は1.5%となる。長時間の精密な視作業のための屋光率は、これらの場合よりも高くなる(5%程度)。よって誤り。 基準は2%でOK	×														

「日照・日射」のピックアップ問題

コード	大項目	小項目	問題	解説	解答
20051	日照・日射	屋光率	側窓による屋光率を高くするには、「窓を大きくする」、「窓を高い位置に設ける」、「窓ガラスの透過率を高くする」等の方法がある。	室内のある地点(P)における側窓(S)の立体角投射率について、「窓を大きくする」、「窓を高い位置に設ける」といった場合、立体角投射率は高くなる。すなわち屋光率は高くなる。また、窓ガラスの透過率を高くした場合も、屋光率は高くなる。  Sを大きくするとS1の面積も大きくなり、S2の面積も大きくなる。Sを高い位置にしてもS1の面積は変わらないが、S1の投影面積であるS2は大きくなる。	○ <i>S'とSは同 S1とS2は同 S2とS2は同 等。</i>
20075	日照・日射	屋光率	受照点に対する光源面の立体角投射率は、その光源面が曲面の場合においては算出できない。	立体角投射率は、光源が曲面である場合の屋光率計算等にも適用できる。	×
02062	日照・日射	その他	頂側窓は、高所において鉛直や鉛直に近い向きで設置される窓をいい、特に北側採光に用いると安定した光環境を得ることができる。	頂側窓は、高所において鉛直や鉛直に近い向きで設置される窓をいい、特に北側採光に用いる高窓(ハイスайдライト)は、 <u>直射日光を受けにくく</u> 、1年を通し、安定した天空光を室内に導くことができる。(この問題は、コード「26062」の類似問題です。)	○
06063	日照・日射	その他	輝度が一樣な曇天空下で、測定点での窓の立体角が等しい場合、南面のみに側窓がある室内よりも天窓のみがある室内のほうが、測定点から南面向きに測定した鉛直面照度が低くなる。	輝度が一樣な曇天空下で、測定点での窓の立体角が等しい(測定点から光源までの距離及び光源の面積の関係性が等しい)場合、測定点と窓の位置の関係によって受照面の照度は変わる。①.南面のみに光源がある室内で南向きに測定した鉛直面照度と、②.天井のみに光源がある室内で南向きに測定した鉛直面照度を比較すると、①よりも、②の方が入射角が大きくなる(受照面に対して斜め方向から入射するため)低くなる。よって正しい。 	○
19185	日照・日射	SAT	「SAT」は、相当外気温度をいい、外壁等に日射が当たる場合、日射の強さに応じて外気温が上昇すると仮想した温度をいう。	外壁等が日射を受けると実際の外気温よりも著しく上昇するため、冷房負荷等を検討する際に内外気温度差のみで検討した場合、実際の値と異なる結果となる。それを解決するために考えられたのが相当外気温度であり、外気温度に日射による外壁面温度上昇の影響を加味した温度をいい、 $外気温度 + (外壁面全日射量 \times 日射吸収率) / 外壁表面熱伝達率$ で求められる。 <i>分母</i>	○
30042	日照・日射	SAT	日射を受ける外壁面に対する相当外気温度(SAT)は、その面における日射吸収量、風速等の影響を受ける。	外壁等が日射を受けると実際の外気温よりも著しく上昇するため、冷房負荷等を検討する際に内外気温度差のみで検討した場合、実際の値と異なる結果となる。それを解決するために考えられたのが相当外気温度であり、外気温度に日射による外壁面温度上昇の影響を加味した温度をいい、 $外気温度 + (外壁面全日射量 \times 日射吸収率) / 外壁表面熱伝達率$ で求められる。尚、「外壁表面熱伝達率」は、風速の影響を受ける。(この問題は、コード「21042」の類似問題です。) <i>現実</i>	○ <i>外壁温度が上がるから伝達率も上がる</i>
27011	日照・日射	その他	実効温度差(ETD)は、「内外温度差」、「日射量」及び「壁や天井等の熱容量の大きい部材による熱的挙動の時間遅れ」を考慮した、熱貫流計算を簡略化するために使用される仮想の温度差である。	熱貫流計算において、日射量や表面抵抗・外気温度などを考慮し、内外温度差として「相当外気温度(SAT)」が使用されるが、この場合、壁や天井などを熱が伝わる「時間遅れ」が考慮されないため、更に「壁や天井等の熱容量の大きい部材による熱的挙動の時間遅れ」の影響を加味した仮想の温度差として「実効温度差(ETD)」を用いて、計算する場合がある。	○
30011	日照・日射	その他	長波長放射率は、赤外線領域において、「ある部材表面から発する単位面積当たりの放射エネルギー」を「その部材表面と同一温度の完全黒体から発する単位面積当たりの放射エネルギー」で除した値であり、温められた物体の表面からの熱の放出しやすさを示すものである。0~100%で示され、数値が高い程、長波長放射率(冷却効果)が高いことを示す。(この問題は、コード「25013」の類似問題です。)		○

熱貫流率とは別。 4/4 ページ 2002は、熱貫流率と熱伝達率の違いを問う。 = 熱伝達率と大抵同じで SAT は下か。 必 学習が通ると 100% 率か混同 出題者が同じ問題を 2 通りに出す。