

演習問題解答の解説 計算の流れ

■ 外皮性能

手順 1 : 外皮平均熱貫流率 U_A

方法 : 部位等の性能値をカタログで確認し計算式に入力する 判定 : 基準値より小さければ適合

手順 2 : 冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC}

方法 : 部位等の性能値をカタログで確認し計算式に入力する 判定 : 基準値より小さければ適合

手順 3 : 暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH}

方法 : 部位等の性能値をカタログで確認し計算式に入力する 基準適合は判定しない

■ 一次エネルギー消費量

手順 4 : 一次エネルギー消費量

方法 : 手順 1 ~ 3 の数値と設置する設備を元にポイント数を確認 判別 : 基準ポイントより小さければ適合

外皮性能と一次エネルギー消費量の両方とも基準に適合しているので、演習問題の住宅は省エネ基準に適合

演習問題解答の解説

計算を始める前に：計算する住宅に該当する計算シートを選択

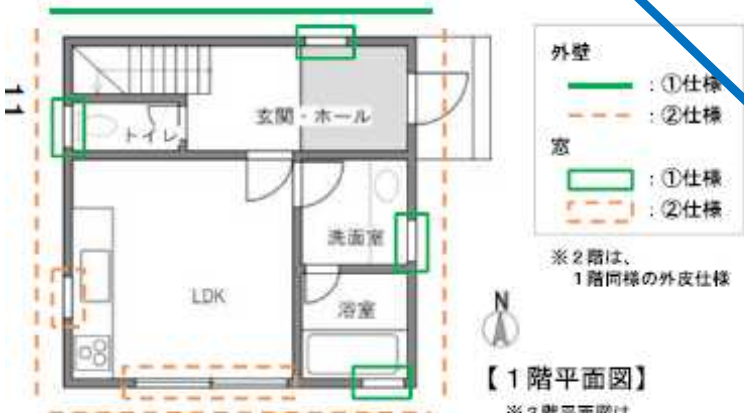
演習問題（11ページ）

戸建住宅の簡易な省エネ性能評価方法（第1版）

○下記情報をもとに、別紙の「小規模向け計算シート」を用いて、外皮性能および一次エネルギー消費性能の評価をお試しください。

【基本情報】

地域区分	6地域	階数	2階建て
構造	木造	1階床面積	36.0m ²
断熱構造	床断熱構造	2階床面積	36.0m ²
浴室、玄関等の断熱構造	基礎断熱構造	延べ面積	72.0m ²



【設備仕様】

暖冷房設備：（主たる居室、その他の居室 共に）設置なし
換気設備：壁付け式第3種
照明設備：主たる居室はすべてLED、その他の居室は設置なし
給湯設備：ガス潜熱回収型給湯機（節湯水栓なし）

外皮性能の簡易計算シート（3ページ）

イメージ

3. 簡易計算シート

3.1. 木造

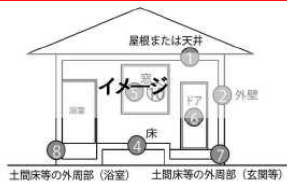
3.1.6. 6地域

① 床断熱住戸（浴室基礎断熱）

シート番号：6-①

外皮性能 簡易計算シート

地域の区分	6
構造	木造
断熱構造による住戸の種類	床断熱住戸
浴室の断熱構造	基礎断熱



外皮平均熱貫流率 U_A

※下記の表の値に数値を代入して計算してください。

一次エネルギー消費量の簡易計算シート（7ページ）

イメージ

3. 簡易計算シート

3.6. 6地域（主たる居室+その他の居室）

3.6.1. 暖冷房設備の設置なし

（1）外皮性能と暖房設備

※当該住宅の外皮平均熱貫流率と暖房期の日射熱取得率を確認し、該当する外皮性能値に☑して暖房設備の設計値を確認してください。ただし、暖房期の日射熱取得率が2.0以上の場合に限りです。

外皮平均熱貫流率 U_A 値	暖房期の日射熱取得率 η_{RH} 値	ポイント数
	☐ 2.0以上2.5より小さい	22
	☐ 2.5以上3.0より小さい	21

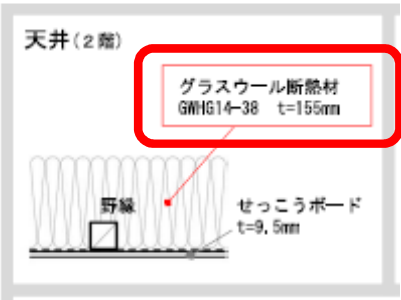
演習問題解答の解説 外皮性能(1.外皮平均熱貫流率U_A)

手順1-1：各部位の断熱材の熱貫流率をカタログで確認し・転記（天井）

演習問題（11ページ）

断熱材メーカーのカタログイメージ（13ページ）

【部位の断面構成と仕様】



該当する断熱材を確認

木造 天井(野縁の上に敷き込み断熱)									
製品記号	JISによる種類	密度(kg/m³)	寸法(mm)			施工部位	熱抵抗値R[m²・K/W]	熱伝導率[W/(m・K)]	部位熱貫流率[W/(m²・K)]
			厚さ	幅	長さ				
グラスウールE	GWHG28-34	高性能28	155	455	1370	天井	4.6	0.034	0.206
グラスウールE	GWHG14-38	高性能14	155	430	1370	天井	4.6	0.034	0.234
				455	1370				0.234

断熱材の部位熱貫流率を確認

熱貫流率を転記

演習問題解答（17ページ）

外皮平均熱貫流率U_A

*下記の太枠内に数値を記入してください。

・一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな部位の熱貫流率とする。

係数			熱貫流率U	結果
屋根・天井		0.192	×	0.234 (1)
外壁		0.482	×	(2)
床	浴室		×	(3)
	その他	0.119	×	(4)
窓		0.105	×	(5)
ドア		0.014	×	(6)

※浴室床部の熱貫流率Uの値がわからないとき等は、定数(3.4)を用いることができる。

↑小数点第4位以下を切り上げ

係数			線熱貫流率ψ	結果
土間床等の外周部	玄関等	0.021	×	(7)
	浴室	0.024	×	(8)
	その他		×	(9)

※線熱貫流率ψの値がわからないとき等は、定数(1.8)を用いることができる。

↑小数点第4位以下を切り上げ

外皮平均熱貫流率U_A[W/(m²・K)]

※小数点第3位以下を切り上げ

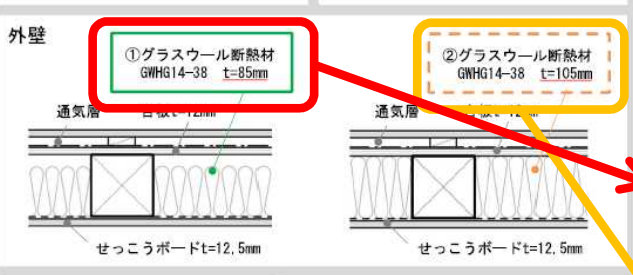
(1)～(9)の合計 =

基準値：0.87[W/(m²・K)]

演習問題解答の解説 外皮性能 (1.外皮平均熱貫流率U_A)

手順1-2：各部位の断熱材の熱貫流率をカタログで確認し・転記（外壁）

演習問題（11ページ）



該当する断熱材を確認

断熱材メーカーのカタログイメージ（13ページ）

木造軸組み 外壁(充填断熱)									
製品記号	JISによる種類	密度(kg/m³)	寸法(mm)			施工部位	熱抵抗値 R[m²·K/W]	熱伝導率 [W/(m·K)]	部位熱貫流率 [W/(m²·K)]
			厚さ	幅	長さ				
グラスウールA	GWHG20-34	高性能20	105	395	2880	外壁	3.1	0.034	0.405
				430					0.405
グラスウールB	GWHG36-32	高性能36	105	390	2880	外壁	3.3		0.391
				425					0.391
			85	395					0.526
				430					0.526
				470					0.526
グラスウールC	GWHG14-38	高性能14	90	395			2.4	0.038	0.430
				430					0.430
			105	395					0.430
				430					0.430
				470					0.430

断熱材の熱貫流率を確認

一つの部位に複数の異なる仕様がある場合は、最も大きな熱貫流率を記載する。
(0.526 > 0.430)

演習問題解答（17ページ）

外皮平均熱貫流率U_A

一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな部位の熱貫流率とする。

*下記の太枠内に数値を記入してください。

		係数	熱貫流率U	結果
屋根・天井		0.192	×	0.234
外壁		0.482	×	0.526
床	浴室		×	
	その他	0.119	×	
窓		0.105	×	
ドア		0.014	×	

※浴室床部の熱貫流率Uの値がわからないとき等は、定数(3.4)を用いることができる。

↑小数点第4位以下を切り上げ

		係数	線熱貫流率ψ	結果
土間床等の外周部	玄関等	0.021	×	
	浴室	0.024	×	
	その他		×	

※線熱貫流率ψの値がわからないとき等は、定数(1.8)を用いることができる。

↑小数点第4位以下を切り上げ

外皮平均熱貫流率U_A[W/(m²·K)]

※小数点第3位以下を切り上げ

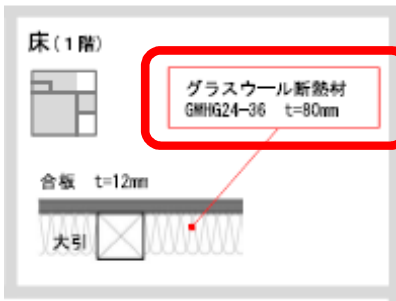
(1)~(9)の合計 =

基準値：0.87[W/(m²·K)]

演習問題解答の解説 外皮性能(1.外皮平均熱貫流率U_A)

手順1-3：各部位の仕様に該当する部位熱貫流率をカタログイメージから抽出・転記（床）

演習問題（11ページ）



断熱材メーカーのカタログイメージ（13ページ）

木造 床(大引間に充填断熱)										
製品記号	JISによる種類	密度(kg/m³)	寸法(mm)			施工部位 大引サイズ	熱抵抗値 R[m²・K/W]	熱伝導率 [W/(m・K)]	部位熱貫流率 [W/(m²・K)]	
			厚さ	幅	長さ					
グラスウールF	GWHG36-32	高性能36	105	805	805	105	3.3	0.032	0.364	
グラスウールG	GWHG24-36	高性能24	80	805	805	105	2.2	0.036	0.495	
				820	820	90			0.495	
				805	1820	105			0.495	
				820	1820	90			0.495	
				895	2000	90			0.495	
			910	805	105	2.9	0.495			
			105	805	820		105		0.393	
				820	1820		105		0.393	
				120	730		1820		120	0.351

該当する
断熱材を
確認

断熱材の部位熱貫流率を確認

演習問題解答（17ページ）

外皮平均熱貫流率U_A

一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな部位の熱貫流率とする。

部位熱貫流率を転記
*下記の太枠内に数値を記入してください。

係数			熱貫流率U	結果	
屋根・天井		0.192	×	0.234	= (1)
外壁		0.482	×	0.526	= (2)
床	浴室		×		= (3)
	その他	0.119	×	0.495	= (4)
窓		0.105	×		= (5)
ドア		0.014	×		= (6)

※浴室床部の熱貫流率Uの値がわからないとき等は、定数(3.4)を用いることができる。

↑小数点第4位以下を切り上げ

係数			線熱貫流率ψ	結果	
土間床等の 外周部	玄関等	0.021	×		= (7)
	浴室	0.024	×		= (8)
	その他		×		= (9)

※線熱貫流率ψの値がわからないとき等は、定数(1.8)を用いることができる。

↑小数点第4位以下を切り上げ

外皮平均熱貫流率U_A[W/(m²·K)]

※小数点第3位以下を切り上げ

(1)~(9)の合計 =

基準値：0.87[W/(m²·K)]

演習問題解答の解説 外皮性能(1.外皮平均熱貫流率U_A)

手順1-4：各部位の仕様に該当する部位熱貫流率をカタログイメージから抽出・転記（窓）

演習問題（11ページ）

窓

- ① 7mm樹脂複合サッシ
(Low-E複層ガラス、日射取得型、中空層(ガラス層))
付属部材なし ※ガラス厚さ及び中空層厚さは不明
- ② 7mm樹脂複合サッシ
(Low-E複層ガラス、日射取得型、中空層(空気層))
付属部材なし ※ガラス厚さ及び中空層厚さは不明

該当する窓を確認

サッシメーカーのカタログイメージ（14ページ）

① 建具とガラスの組み合わせによる熱貫流率

建具の仕様	対象品種	ガラス種	ガラス中空層の仕様	開口部の熱貫流率 [W/(mK)]
全般		Low-E複層ガラス	ガラス層 中空層厚を問わない	2.91
複合材料製建具	ダブルガラスルーバー窓は適合		空気層 中空層厚を問わない	3.49
		複層ガラス	空気層 中空層厚を問わない	1.07

窓の部位熱貫流率を確認

② 試験・計算による熱貫流率 ※1 <演習問題では、ガラスの厚みや中空層の厚さなどが不明なため、下表は使えない>

対象品種（ABサッシ）	ガラスの仕様 ※2			開口部の熱貫流率 [W/(mK)]
	構成 ※3	中空層	スペーサー	
	3+G16+LowE3	アルゴンガス	樹脂または金属	1.2以下
	4+G15+LowE3	アルゴンガス	樹脂または金属	1.2以下

一つの部位に複数の異なる仕様がある場合は、最も大きな熱貫流率を記載する。
(3.49 > 2.91)

演習問題解答（17ページ）

外皮平均熱貫流率U_A

*下記の太枠内に数値を記入してください。

・一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな部位の熱貫流率とする。

		係数	熱貫流率U	結果
屋根・天井		0.192	0.234	(1)
外壁		0.482	0.526	(2)
床	浴室			(3)
	その他	0.119	0.495	(4)
窓		0.105	3.49	(5)
ドア		0.014		(6)

※浴室床部の熱貫流率Uの値がわからないとき等は、定数(3.4)を用いることができる。

↑小数点第4位以下を切り上げ

		係数	線熱貫流率ψ	結果
土間床等の外周部	玄関等	0.021		(7)
	浴室	0.024		(8)
	その他			(9)

※線熱貫流率ψの値がわからないとき等は、定数(1.8)を用いることができる。

↑小数点第4位以下を切り上げ

外皮平均熱貫流率U_A[W/(m²・K)]

※小数点第3位以下を切り上げ

(1)～(9)の合計 =

基準値：0.87[W/(m²・K)]

演習問題解答の解説 外皮性能(1.外皮平均熱貫流率U_A)

手順1-5：各部位の仕様に該当する部位熱貫流率をカタログイメージから抽出・転記（ドア）

演習問題（11ページ）

ドア

枠（金属製断熱構造）
戸（金属製断熱ファッシー構造）
●●仕様、C11型、片開き、ガラス無、ガラス無

該当する
ドアを確認

サッシメーカーのカタログイメージ（15ページ）

●●仕様

対象型番（aaドア）	開閉形式	ボストの有無		ガラスの仕様 ※1 ※2	開口部の熱貫流率 [W/(㎡・K)]	性能根拠 ※3	
		無し	有り			A	B
	片開き、親子、両開き	○		ガラス無し	1.79	○	
C11型、C91型、D11型、D12型、D91型、 S13型、S14型、M16～18型、M92～94型	親子	○	○	子扉：LowE3+A16+4	2.33	○	
	片袖、両袖	○		袖：当社ガラス	2.33	○	
		○		袖：LowE3+A16+4 LowE3+A16+5	2.33	○	
		○		袖：3+A16+4 3+A16+5	2.91	○	
C12型、C13型、C15型、C72型、C73型、 C75型、C92型、C93型、D32～34型、 D41～45型、D52～54型、D61～65型	片開き、親子	○		本体：組み込みガラス	2.25		○
	両開き、親子	○	○	子扉：LowE3+A16+4	2.32		○

ドアの部位熱貫流率を確認

演習問題解答（17ページ）

外皮平均熱貫流率U_A

*下記の太枠内に数値を記入してください。

一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな部位の熱貫流率とする。

		係数	熱貫流率U	結果	
屋根・天井		0.192	×	0.234	= (1)
外壁		0.482	×	0.526	= (2)
床	浴室		×		= (3)
	その他	0.119	×	0.495	= (4)
窓		0.105	×	3.49	= (5)
ドア		0.014	×	1.79	= (6)

※浴室床部の熱貫流率Uの値がわからないとき等は、定数（3.4）を用いることができる。

↑小数点第4位以下を切り上げ

		係数	線熱貫流率ψ	結果	
土間床等の 外周部	玄関等	0.021	×		= (7)
	浴室	0.024	×		= (8)
	その他		×		= (9)

※線熱貫流率ψの値がわからないとき等は、定数(1.8)を用いることができる。

↑小数点第4位以下を切り上げ

外皮平均熱貫流率U_A[W/(㎡・K)]

※小数点第3位以下を切り上げ

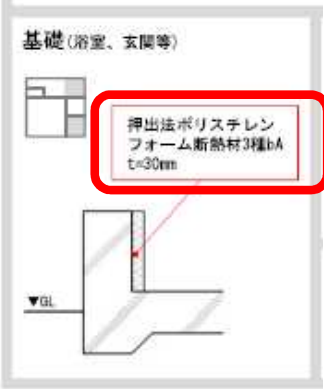
(1)～(9)の合計 =

基準値：0.87 [W/(㎡・K)]

演習問題解答の解説 外皮性能(1.外皮平均熱貫流率U_A)

手順1-6：各部位の仕様に該当する部位熱貫流率をカタログイメージから抽出・転記（玄関等・浴室）

演習問題（11ページ）



該当する
断熱材を
確認

玄関や浴室の土間床等の外周部に使う断熱材の線熱貫流率 ψ の値がわからない
(演習問題ではカタログイメージを用意していない)

線熱貫流率 ψ の値がわからないとき等は、定数（1.8）を用いることができる。（※）

演習問題解答（17ページ）

外皮平均熱貫流率 U_A *下記の太枠内に数値を記入してください。

一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな部位の熱貫流率とする。

		係数		熱貫流率U		結果	
屋根・天井		0.192	×	0.234	=		(1)
外壁		0.482	×	0.526	=		(2)
床	浴室		×		=		(3)
	その他	0.119	×	0.495	=		(4)
窓		0.105	×	3.49	=		(5)
ドア		0.014	×	1.79	=		(6)

※浴室床部の熱貫流率Uの値がわからないとき等は、定数（3.4）を用いることができる。

↑小数点第4位以下を切り上げ

		係数		線熱貫流率 ψ		結果	
土間床等の 外周部	玄関等	0.021	×	1.8	=		(7)
	浴室	0.024	×	1.8	=		(8)
	その他		×		=		(9)

※線熱貫流率 ψ の値がわからないとき等は、定数(1.8)を用いることができる。

↑小数点第4位以下を切り上げ

外皮平均熱貫流率 U_A [W/($m^2 \cdot K$)] (1)~(9)の合計 =

※小数点第3位以下を切り上げ 基準値：0.87 [W/($m^2 \cdot K$)]

演習問題解答の解説 外皮性能(1.外皮平均熱貫流率U_A)

手順1-7：各部位について、熱貫流率や線熱貫流率と係数のかけ算の結果を合計し、基準値と比較

演習問題解答 (17ページ)

外皮平均熱貫流率U_A

*下記の太枠内に数値を記入してください。

・一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな部位の熱貫流率とする。

		係数		熱貫流率U		結果	
屋根・天井		0.192	×	0.234	=	0.045	(1)
外壁		0.482	×	0.526	=	0.254	(2)
床	浴室		×		=		(3)
	その他	0.119	×	0.495	=	0.059	(4)
窓		0.105	×	3.49	=	0.367	(5)
ドア		0.014	×	1.79	=	0.026	(6)

※浴室床部の熱貫流率Uの値がわからないとき等は、定数(3.4)を用いることができる。

		係数		線熱貫流率ψ		結果	
土間床等の 外周部	玄関等	0.021	×	1.8	=	0.038	(7)
	浴室	0.024	×	1.8	=	0.044	(8)
	その他		×		=		(9)

※線熱貫流率ψの値がわからないとき等は、定数(1.8)を用いることができる。

外皮平均熱貫流率U_A[W/(m²・K)]

※小数点第3位以下を切り上げ

(1)～(9)の合計 = 0.84
基準値：0.87 [W/(m²・K)]

(1)～(9)の結果を合計

計算結果の数値 (0.84) が、基準値(0.87)以下なので
外皮平均熱貫流率U_Aの基準に適合

※計算結果の数値 (0.84) は一次エネルギー量の算出のためこの後使用します。

演習問題解答の解説 外皮性能（2.冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} ）

手順2-1：各部位の部位熱貫流率を外皮平均熱貫流率の計算シートから転記（天井、外壁、ドア）

演習問題解答（17ページ）

外皮平均熱貫流率 U_A

*下記の太枠内に数値を記入してください。

一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな部位の熱貫流率とする。

		係数	熱貫流率 U	結果	
屋根・天井		0.192	0.234	0.045	(1)
外壁		0.482	0.526	0.254	(2)
床	浴室				(3)
	その他	0.119	0.495	0.059	(4)
窓		0.105	3.49	0.367	(5)
ドア		0.014	1.79	0.026	(6)

※浴室床部の熱貫流率 U の値がわからないとき等は、定数 (3.4) を用いることができる。

↓ 小数点第4位以下を切り上げ

		係数	線熱貫流率 ψ	結果	
土間床等の外周部	玄関等	0.021	1.8	0.038	(7)
	浴室	0.024	1.8	0.044	(8)
	その他				(9)

※線熱貫流率 ψ の値がわからないとき等は、定数 (1.8) を用いることができる。

↓ 小数点第4位以下を切り上げ

外皮平均熱貫流率 $U_A [W/(m^2 \cdot K)]$

※小数点第3位以下を切り上げ

(1)~(9)の合計 = 0.84

基準値：0.87 $[W/(m^2 \cdot K)]$

屋根・天井、外壁、ドアの部位熱貫流率を転記

演習問題解答（18ページ）

冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC}

*下記の太枠内に数値を記入してください。

一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな部位の熱貫流率とする。

一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、垂直面日射熱取得率が最も大きな部位の垂直面日射熱取得率とする。

ただし、窓の面積が、単位住戸の床面積に0.04を乗じた数値以下となるものを除くことができる。

		係数	熱貫流率 U	結果	
屋根・天井		0.650	0.234	0.153	(10)
外壁		0.751	0.526	0.396	(11)
ドア		0.020	1.790	0.036	(12)

↓ 小数点第4位以下を切り上げ

		係数	垂直面日射熱取得率 η_d	結果	
窓		4.296	0.510	2.191	(13)

↓ 小数点第4位以下を切り上げ

冷房期の平均日射熱取得率 $\eta_{AC} [-]$

※小数点第2位以下を切り上げ

(10)~(13)の合計 = 2.8

基準値：2.8 $[-]$

演習問題解答の解説 外皮性能（2.冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} ）

手順2-2：各部位の仕様に該当する日射取得率をカタログイメージから抽出・転記（窓）

演習問題（11ページ）

窓

① 7mm樹脂複合サッシ
(Low-E複層ガラス、日射取得型、中空層(ガス層))
付属部材なし ※ガラス厚さ及び中空層厚さは不明

② 7mm樹脂複合サッシ
(Low-E複層ガラス、日射取得型、中空層(空気層))
付属部材なし ※ガラス厚さ及び中空層厚さは不明

該当する窓を確認

サッシメーカーのカタログイメージ（14ページ）

日射熱取得性能について

■ 開口部の日射熱取得率

・建具とガラスの組み合わせによる日射熱取得率 ※1

日射熱取得率を確認

建具の仕様	ガラスの仕様	開口部の日射熱取得率 $[\eta_g]$			当社適合ガラス
		和障子	外付けブラインド	外付けブラインド	
樹脂と金属の複合材料製建具	日射取得型 ※2	0.51	0.30	0.12	・Low-E複層ガラス クリア
	日射遮蔽型 ※3	0.12	0.21	0.09	・Low-E複層ガラス グリーン ・Low-E複層ガラス グリーン（高遮熱型） ・Low-E複層ガラス ブロンズ
	複層ガラス	0.61	0.30	0.14	・一般複層ガラス
	単板2枚（ダブルガラスルーバー窓）	0.61	0.30	0.14	・ダブルガラスルーバー窓用ガラス

※1 勝手口ドア（中枝腰パネル付）は適用しません。勝手口ドア（中枝腰パネル付）の日射熱取得率は、開口部の熱貫流率に0.034の係数を掛けた値になります。
(小数第三位以下四捨五入)

※2 「日射取得型」とは、JIS R 3106に定めるガラス中央部の日射熱取得率が0.50以上のものをいいます。

※3 「日射遮蔽型」とは、JIS R 3106に定めるガラス中央部の日射熱取得率が0.49以下のものをいいます。

※4 使用ガラス毎に計算した開口部の日射熱取得率 $[\eta_g]$ は、当社オフィシャルサイト（<http://...>）内のビジネス向けページでご確認ください。

日射熱取得率を垂直面日射取得率に転記

演習問題解答（18ページ）

冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC}

*下記の太枠内に数値を記入してください。

一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな部位の熱貫流率とする。
一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、垂直面日射熱取得率が最も大きな部位の垂直面日射熱取得率とする。
ただし、窓の面積が、単位住戸の床面積に0.04を乗じた数値以下となるものを除くことができる。

	係数	熱貫流率U	結果
屋根・天井	0.650	0.234	0.153 (10)
外壁	0.751	0.526	0.396 (11)
ドア	0.020	1.790	0.036 (12)
窓	4.296	0.510	2.191 (13)

↑ 小数点第4位以下を切り上げ

冷房期の平均日射熱取得率 $\eta_{AC}[-]$ ※小数点第2位以下を切り上げ

(10)～(13)の合計 = 2.8

基準値：2.8[-]

演習問題解答の解説 外皮性能（2.冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} ）

手順2-3：各部位について、熱貫流率や日射熱取得率と係数のかけ算の結果を合計し、基準値と比較

演習問題解答（18ページ）

冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC}

＊下記の太枠内に数値を記入してください。

- 一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな部位の熱貫流率とする。
 - 一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、垂直面日射熱取得率が最も大きな部位の垂直面日射熱取得率とする。
- ただし、窓の面積が、単位住戸の床面積に0.04を乗じた数値以下となるものを除くことができる。

	係数		熱貫流率U		結果	
屋根・天井	0.650	×	0.234	=	0.153	(10)
外壁	0.751	×	0.526	=	0.396	(11)
ドア	0.020	×	1.790	=	0.036	(12)
	係数		垂直面日射熱取得率 η_d		結果	
窓	4.296	×	0.510	=	2.191	(13)
					↑小数点第4位以下を切り上げ	

(10)～(13)の数値を合計

冷房期の平均日射熱取得率 $\eta_{AC}[-]$
※小数点第2位以下を切り上げ

(10)～(13)の合計 = 2.8
基準値：2.8[-]

基準値と比較

計算結果の数値（2.8）が、基準値(2.8)以下なので
冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} の基準に適合

※計算結果の数値（0.84）は一次エネルギー量の算出のためこの後使用します。

演習問題解答の解説 外皮性能(3.暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH})

手順3-1：各部位の部位熱貫流率を外皮平均熱貫流率の計算シートから転記（天井、外壁、ドア）

演習問題解答（17ページ）

外皮平均熱貫流率 U_A

※一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな部位の熱貫流率とする。

※下記の太枠内に数値を記入してください。

		係数	熱貫流率 U	結果	
屋根・天井		0.192	0.234	0.045	(1)
外壁		0.482	0.526	0.254	(2)
床	浴室				(3)
	その他	0.119	0.495	0.059	(4)
窓		0.105	3.49	0.367	(5)
ドア		0.014	1.79	0.026	(6)

※浴室床部の熱貫流率 U の値がわからないとき等は、定数 (3.4) を用いることができる。

↑ 小数点第4位以下を切り上げ

		係数	線熱貫流率 ψ	結果	
土間床等の外周部	玄関等	0.021	1.8	0.038	(7)
	浴室	0.024	1.8	0.044	(8)
	その他				(9)

※線熱貫流率 ψ の値がわからないとき等は、定数 (1.8) を用いることができる。

↑ 小数点第4位以下を切り上げ

外皮平均熱貫流率 $U_A [W/(m^2 \cdot K)]$

※小数点第3位以下を切り上げ

(1)~(9)の合計 = 0.84
基準値：0.87 $[W/(m^2 \cdot K)]$

屋根・天井、外壁、
ドアの部位熱貫流
率を転記

演習問題解答（18ページ）

暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH}

※一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな部位の熱貫流率とする。
※一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、垂直面日射熱取得率が最も小さな部位の垂直面日射熱取得率とする。
ただし、窓の面積が、単位住戸の床面積に0.04を乗じた数値以下となるものを除くことができる。

※下記の太枠内に数値を記入してください。

		係数	熱貫流率 U	結果	
屋根・天井		0.649	0.234	0.152	(14)
外壁		0.869	0.526	0.458	(15)
ドア		0.014	1.790	0.026	(16)

		係数	垂直面日射熱取得率 η_v	結果	
窓		4.720	0.510	2.408	(17)

↑ 小数点第4位以下を切り捨て

暖房期の平均日射熱取得率 $\eta_{AH} [-]$

※小数点第2位以下を切り捨て

(14)~(17)の合計 = 3.1
基準値：なし

演習問題解答の解説 外皮性能(3.暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH})

手順3-2：各部位の仕様に該当する日射取得率をカタログイメージから抽出・転記（窓）

演習問題（11ページ）

窓

① 7mm樹脂複合サッシ
(Low-E複層ガラス、日射取得型、中空層(ガス層))
付属部材なし ※ガラス厚さ及び中空層厚さは不明

② 7mm樹脂複合サッシ
(Low-E複層ガラス、日射取得型、中空層(空気層))
付属部材なし ※ガラス厚さ及び中空層厚さは不明

該当する窓を確認

サッシメーカーのカタログイメージ（14ページ）

日射熱取得性能について

■ 開口部の日射熱取得率

・建具とガラスの組み合わせによる日射熱取得率 ※1

日射熱取得率を確認

建具の仕様	ガラスの仕様	開口部の日射熱取得率[η_g]			当社適合ガラス
		和障子	和障子	外付けブラインド	
樹脂と金属の複合材料製建具	日射取得型 ※2	0.51	0.30	0.12	・Low-E複層ガラス クリア
	日射遮蔽型 ※3	0.12	0.21	0.09	・Low-E複層ガラス グリーン ・Low-E複層ガラス グリーン (高遮熱型) ・Low-E複層ガラス ブロンズ
	複層ガラス	0.61	0.30	0.14	・一般複層ガラス
	単板2枚 (ダブルガラスルーバー窓)	0.61	0.30	0.14	・ダブルガラスルーバー窓用ガラス

※1 勝手口ドア（中枝腰パネル付）は適用しません。勝手口ドア（中枝腰パネル付）の日射熱取得率は、開口部の熱貫流率に0.034の係数を掛けた値になります。
(小数第三位以下四捨五入)

※2 「日射取得型」とは、JIS R 3106に定めるガラス中央部の日射熱取得率が0.50以上のものをいいます。

※3 「日射遮蔽型」とは、JIS R 3106に定めるガラス中央部の日射熱取得率が0.49以下のものをいいます。

※4 使用ガラス毎に計算した開口部の日射熱取得率[η_g]は、当社オフィシャルサイト（<http://...>）内のビジネス向けページでご確認ください。

日射熱取得率を
垂直面日射取得率に転記

演習問題解答（18ページ）

暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH}

* 下記の太枠内に数値を記入してください。

一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな部位の熱貫流率とする。
一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、垂直面日射熱取得率が最も小さな部位の垂直面日射熱取得率とする。
ただし、窓の面積が、単位住戸の床面積に0.04を乗じた数値以下となるものを除くことができる。

	係数	熱貫流率U	結果
屋根・天井	0.649	0.234	0.152 (14)
外壁	0.869	0.526	0.458 (15)
ドア	0.014	1.790	0.026 (16)
窓	4.720	0.510	2.408 (17)

↑ 小数点第4位以下を切り捨て

暖房期の平均日射熱取得率 $\eta_{AH}[-]$

※ 小数点第2位以下を切り捨て

(14)~(17)の合計 = 3.1

基準値：なし

演習問題解答の解説 外皮性能(3.暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH})

手順3-3：各部位について、熱貫流率や垂直面日射熱取得率と係数のかけ算の結果を合計

演習問題解答 (18ページ)

暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH}

*下記の太枠内に数値を記入してください。

- 一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな部位の熱貫流率とする。
- 一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、垂直面日射熱取得率が最も小さな部位の垂直面日射熱取得率とする。
ただし、窓の面積が、単位住戸の床面積に0.04を乗じた数値以下となるものを除くことができる。

	係数	熱貫流率U	結果	
屋根・天井	0.649	0.234	0.152	(14)
外壁	0.869	0.526	0.458	(15)
ドア	0.014	1.790	0.026	(16)
窓	4.720	0.510	2.408	(17)

↑小数点第4位以下を切り捨て

(14)~(17)の合計 = 3.1

基準値：なし

(14)~(17)の数値を合計

暖房期の平均日射熱取得率 $\eta_{AH}[-]$
※小数点第2位以下を切り捨て

暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH} は
基準値がないため適合の判定は不要

※計算結果の数値 (0.84) は一次エネルギー量の算出のためこの後使用します。

演習問題解答の解説（一次エネルギー消費量）

手順4-1：手順1・2で算出した外皮性能(外皮平均熱貫流率・暖房期の平均日射熱取得率)の数値から、該当するポイント数を確認（暖房設備）

演習問題解答（17ページ）

外皮平均熱貫流率 U_A

※一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな部位の熱貫流率とする。

		係数	熱貫流率 U	結果	
屋根・天井		0.192	0.234	0.045	(1)
外壁		0.482	0.526	0.254	(2)
床	浴室				(3)
	その他	0.119	0.495	0.059	(4)
窓		0.105	3.49	0.367	(5)
ドア		0.014	1.79	0.026	(6)

※浴室床部の熱貫流率 U の値がわからないときは、定数 (3.4) を用いることができる。

↑小数点第4位以下を切り上げ

		係数	総熱貫流率 ψ	結果	
土間床等の外周部	玄関等	0.021	1.8	0.038	(7)
	浴室	0.024	1.8	0.044	(8)
	その他				(9)

※総熱貫流率 ψ の値がわからないときは、定数 (1.8) を用いることができる。

↑小数点第4位以下を切り上げ

外皮平均熱貫流率 $U_A [W/(m^2 \cdot K)]$

※小数点第3位以下を切り上げ

(1)～(9)の合計 = 0.84

基準値 = $0.87 [W/(m^2 \cdot K)]$

演習問題解答（18ページ）

暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH}

※下記の太枠内に数値を記入してください。

※一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな部位の熱貫流率とする。

※一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、垂直面日射熱取得率が最も小さな部位の垂直面日射熱取得率とする。ただし、窓の面積が、単位住戸の床面積に0.04を乗じた数値以下となるものを除くことができる。

		係数	熱貫流率 U	結果	
屋根・天井		0.649	0.234	0.152	(14)
外壁		0.869	0.526	0.458	(15)
ドア		0.014	1.790	0.026	(16)

係数

窓	4.720	垂直面日射熱取得率 η_d	0.510	結果	2.408	(17)
---	-------	--------------------	---------	----	---------	------

↑小数点第4位以下を切り捨て

暖房期の平均日射熱取得率 $\eta_{AH} [-]$

※小数点第2位以下を切り捨て

(14)～(17)の合計 = 3.1

基準値 = なし

外皮性能が
該当する欄
を確認

演習問題解答（19ページ）

(1) 外皮性能と暖房設備

※当該住宅の外皮平均熱貫流率と暖房期の日射熱取得率を確認し、該当する外皮性能値に照して暖房設備の設計値を確認してください。ただし、暖房期の日射熱取得率が2.0以上の場合に限りです。

外皮平均熱貫流率 U_A 値	暖房期の日射熱取得率 η_{AH} 値	ポイント数
☐ 0.50より大きく0.60以下	☐ 2.0以上2.5より小さい	22
	☐ 2.5以上3.0より小さい	21
	☐ 3.0以上3.5より小さい	20
	☐ 3.5以上4.3より小さい	19
	☐ 4.3以上	18
☐ 0.60より大きく0.70以下	☐ 2.0以上2.5より小さい	20
	☐ 2.5以上3.0より小さい	24
	☐ 3.0以上3.5より小さい	22
	☐ 3.5以上4.3より小さい	21
	☐ 4.3以上	18
☐ 0.70より大きく0.80以下	☐ 2.0以上2.5より小さい	20
	☐ 2.5以上3.0より小さい	26
	☐ 3.0以上3.5より小さい	25
	☐ 3.5以上4.3より小さい	24
	☐ 4.3以上	21
☒ 0.80より大きく0.87以下	☐ 2.0以上2.5より小さい	30
	☐ 2.5以上3.0より小さい	29
	☒ 3.0以上3.5より小さい	28
	☐ 3.5以上4.3より小さい	27
	☐ 4.3以上	23
☐ 0.87より大きく1.00以下	☐ 2.0以上2.5より小さい	33
	☐ 2.5以上3.0より小さい	32
	☐ 3.0以上3.5より小さい	30
	☐ 3.5以上4.3より小さい	29
	☐ 4.3以上	27
☐ 1.00より大きく1.10以下	☐ 2.0以上2.5より小さい	36
	☐ 2.5以上3.0より小さい	34
	☐ 3.0以上3.5より小さい	33
	☐ 3.5以上4.3より小さい	31
	☐ 4.3以上	29

ポイント数を確認

演習問題解答の解説（一次エネルギー消費量）

手順4-2：手順1・3で算出した外皮性能(外皮平均熱貫流率・冷房期の平均日射熱取得率)の数値から、該当するポイント数を確認（冷房設備）

演習問題解答（17ページ）

外皮平均熱貫流率 U_A

*下記の太枠内に数値を記入してください。

一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな部位の熱貫流率とする。

	係数	熱貫流率 U	結果
屋根・天井	0.192	0.234	0.045 (1)
外壁	0.482	0.526	0.254 (2)
床			
浴室			
その他	0.119	0.495	0.059 (4)
窓	0.105	3.49	0.367 (5)
ドア	0.014	1.79	0.026 (6)

※浴室床部の熱貫流率 U の値がわからないときは、定数 (3.4) を用いることができる。

↑小数点第4位以下を切り上げ

	係数	線熱貫流率 ψ	結果
土間床等の外周部	0.021	1.8	0.038 (7)
浴室	0.024	1.8	0.044 (8)
その他			

※線熱貫流率 ψ の値がわからないときは、定数 (1.8) を用いることができる。

↑小数点第4位以下を切り上げ

外皮平均熱貫流率 $U_A [W/(m^2 \cdot K)]$

※小数点第3位以下を切り上げ

(1)~(9)の合計 = 0.84

※ $U_A = 0.84 [W/(m^2 \cdot K)]$

演習問題解答（18ページ）

冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC}

*下記の太枠内に数値を記入してください。

一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな部位の熱貫流率とする。

一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、垂直面日射熱取得率が最も大きな部位の垂直面日射熱取得率とする。

ただし、窓の面積が、単位住戸の床面積に0.04を乗じた数値以下となるものを除くことができる。

	係数	熱貫流率 U	結果
屋根・天井	0.650	0.234	0.153 (10)
外壁	0.751	0.526	0.396 (11)
ドア	0.020	1.790	0.036 (12)

窓

	係数	垂直面日射熱取得率 η_d	結果
窓	4.296	0.510	2.191 (13)

↑小数点第4位以下を切り上げ

冷房期の平均日射熱取得率 $\eta_{AC} [-]$

※小数点第2位以下を切り上げ

(10)~(13)の合計 = 2.8

※ $\eta_{AC} = 2.8 [-]$

演習問題解答（20ページ）

(2) 外皮性能と冷房設備

※当該住宅の外皮平均熱貫流率と冷房期の日射熱取得率を確認し、該当する外皮性能値に就いて冷房設備の設計値を確認してください。ただし、冷房期の日射熱取得率が4.0以下の場合に限りです。

外皮平均熱貫流率 U_A 値	冷房期の日射熱取得率 η_{AC} 値	ポイント数
☐ 0.50以上0.60より小さい	☐ 1.9以下	8
	☐ 1.9より大きい2.3以下	9
	☐ 2.3より大きい2.8以下	11
	☐ 2.8より大きい3.4以下	13
	☐ 3.4より大きい4.0以下	16
☐ 0.60以上0.70より小さい	☐ 1.9以下	8
	☐ 1.9より大きい2.3以下	9
	☐ 2.3より大きい2.8以下	11
	☐ 2.8より大きい3.4以下	12
	☐ 3.4より大きい4.0以下	14
☐ 0.70以上0.80より小さい	☐ 1.9以下	8
	☐ 1.9より大きい2.3以下	9
	☐ 2.3より大きい2.8以下	10
	☐ 2.8より大きい3.4以下	12
	☐ 3.4より大きい4.0以下	14
☒ 0.80以上0.87より小さい	☐ 1.9以下	8
	☐ 1.9より大きい2.3以下	9
	☒ 2.3より大きい2.8以下	10
	☐ 2.8より大きい3.4以下	13
	☐ 3.4より大きい4.0以下	13
☐ 0.87以上1.00より小さい	☐ 1.9以下	7
	☐ 1.9より大きい2.3以下	8
	☐ 2.3より大きい2.8以下	9
	☐ 2.8より大きい3.4以下	11
	☐ 3.4より大きい4.0以下	12
☐ 1.00以上1.10より小さい	☐ 1.9以下	7
	☐ 1.9より大きい2.3以下	7
	☐ 2.3より大きい2.8以下	9
	☐ 2.8より大きい3.4以下	10
	☐ 3.4より大きい4.0以下	11

外皮性能が
該当する欄
を確認

ポイント数を確認

演習問題解答の解説（一次エネルギー消費量）

手順4-3：設置する設備が該当するポイント数を確認（換気設備・照明設備・給湯設備）

演習問題（11ページ）

【設備仕様】

暖冷房設備：（主たる居室、その他の居室 共に）設置なし
換気設備：壁付け式第3種
照明設備：主たる居室はすべてLED、その他の居室は設置なし
給湯設備：ガス潜熱回収型給湯機（節湯水栓なし）

演習問題解答（21ページ）

（3）換気設備

※1～4のうち該当するものに応じて設計値を確認してください。

種類と省エネ対策	ポイント数
1 ☐ ダクト式第1種換気設備	12
2 ☐ ダクト式第2種または第3種換気設備	10
3 ☐ 壁付け式第1種換気設備	8
4 ☒ 壁付け式第2種換気設備または壁付け式第3種換気設備	5

ポイント数を確認

（4）照明設備

※1と2についてそれぞれ該当するものに応じて設計値を確認してください。

種類と省エネ対策	ポイント数
1 主たる居室 ※いずれかのひとつ	☐ 設置なし 20 ☒ すべての機器においてLEDを使用している 1 ☐ すべての機器において白熱灯以外を使用している 2 ☐ いずれかの機器において白熱灯を使用している 3
2 その他の居室 ※いずれかのひとつ	☒ 設置なし 5 ☐ すべての機器においてLEDを使用している 4 ☐ すべての機器において白熱灯以外を使用している 4 ☐ いずれかの機器において白熱灯を使用している 6

ポイント数を確認

ポイント数を確認

（5）給湯設備

※1～13のうち該当するものに応じて設計値を確認してください。

設備の種類	節湯水栓※1	ポイント数
1 ☐ 設置なし	—	42
2 ☐ ガス従来型給湯機	☐ なし 47 ☐ あり 44	
3 ☒ ガス潜熱回収型給湯機	☒ なし 10 ☐ あり 27	
4 ☐ 石油従来型給湯機	☐ なし 42 ☐ あり 39	
5 ☐ 石油潜熱回収型給湯機	☐ なし 40 ☐ あり 37	
6 ☐ 電気ヒートポンプ給湯機（CO ₂ 冷媒）	☐ なし 36 ☐ あり 33	
7 ☐ 電気ヒートポンプ・ガス併用型給湯機	☐ なし 27 ☐ あり 26	

ポイント数を確認

※1：節湯水栓は「台所」と「浴室シャワー」において、下記に示す機能を有する水栓を有している場合に「あり」を選択することができます。

「台所」：手元止水機能

「浴室シャワー」：手元止水機能あるいは小流量止水機能

演習問題解答の解説（一次エネルギー消費量）

手順4-4：手順4-1～4-3で確認した各設備のポイント数を転記・合計し、100以下かどうか確認

◆上記 (1) ～ (5) で記入した値を以下の太枠に転記し、合計ポイント数を計算してください。

暖房設備	【(1) の数字を転記】	27	(ア)
冷房設備	【(2) の数字を転記】	10	(イ)
換気設備	【(3) の数字を転記】	3	(ウ)
照明設備	主たる居室	4	(エ)
	その他の居室	6	(オ)
	非居室 (固定値)	2	(カ)
給湯設備	【(5) の数字を転記】	40	(キ)
合計ポイント数※		97	
【(ア) + (イ) + (ウ) + (エ) + (オ) + (カ) + (キ) =】			

※合計ポイント数が100以下であれば、基準適合となります。

(ア)～(キ)の数値を合計

合計ポイント数が、100以下なので
一次エネルギー消費量の基準に適合

外皮性能と一次エネルギー消費量の両方とも基準に適合しているので、演習問題の住宅は**省エネ基準に適合**