

2015 건축물에너지평가사 4차 정오표[2015.8.4]

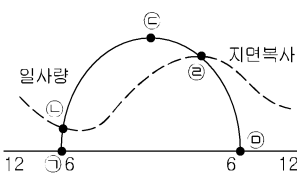
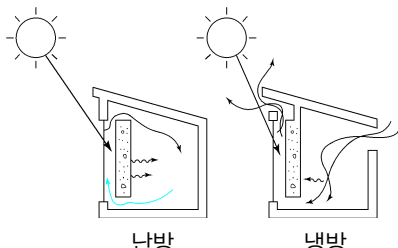
[제2과목 건축환경계획]

페이지	정 오 표 (파랑색 글씨-수정된 부분)
71페이지 (1) 용도프로필 [다섯번째 줄]	용도프로필 설정 시, 소규모 사무실과 대규모 사무실은 실의 면적에 따라 구분하며 30m <sup>2</sup> 초과일 경우 대규모 사무실로 구분한다.
71페이지 우측 네모박스	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0f2f7; padding: 5px; width: fit-content;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 실면적 30m<sup>2</sup> 초과일 경우 대규모 사무실로 구분</li> </ul> </div>

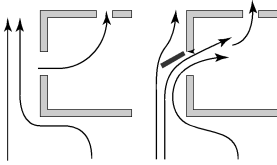
2015 건축물에너지평가사 3차 정오표[2015.7.20]

[제2과목 건축환경계획]

페이지	정 오 표 (파랑색 글씨-수정된 부분)
320페이지 기출문제 5 [해설]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>해설 ④ 균형점 온도(Balance Point Temperature)란 건물의 열획득과 열손실이 균형을 이룰 때의 외기온도로 난방개시온도라고도 한다. 따라서 10°C가 균형점 온도이다.</p> </div>

페이지	정오표 (파란색 글씨-수정된 부분)
<p>15페이지 (3) 기후인자</p>	 <p>             ㉠ : 일출시간(해 뜨는 시간)              ㉡ : 태양이 정남에 위치하는 정오              ㉢ : 지면복사가 최대인 오후 2시경              ㉣ : 일몰시간(해지는 시간)         </p> <p>∴ 일교차란 ㉢에서의 기온과 ㉠에서의 기온의 차가 된다.</p> <p>일교차 도해</p>
<p>49페이지 2) 축열벽방식</p>	<p>2) 축열벽방식(Trombe Wall System)</p>  <p>난방                      냉방</p>
<p>50페이지 3) 축열지붕방식</p>	<p>3) 축열지붕방식(Roof Pond System)</p>
<p>50페이지 4) 부착온실방식</p>	<p>4) 부착온실방식(Attached Sun Space System)</p> <p>부착온실형은 집열장과 기본적인 축열체가 주거공간과 분리된다.</p>
<p>69페이지 예제문제 01</p>	<p><b>해설</b></p> <p>④ 균형점 온도(Balance Point Temperature)란 건물의 열획득과 열손실이 균형을 이룰 때의 실내온도로 난방개시온도라고도 한다. 따라서 18℃가 균형점 온도이다.</p>
<p>76페이지 좌측 네모박스 [G-Value란]</p>	<p>■ G-Value란 SHGC(Solar Heat Gain Coefficient)를 의미 창호에 도달한 태양에너지에 대한 직접 투과된 태양에너지의 비율과 창호에 흡수되었다가 대류, 적외선 장파 복사와 같은 형태로 실내에 재유입되는 태양에너지의 비율의 합. 보통 차폐계수(SC)에 0.86을 곱한 값으로 입력</p>
<p>106페이지 (1) 비열</p>	<p>② 공기의 비열 : 0.24kcal/kg·℃, 물 : 1kcal/kg·℃, 콘크리트 : 0.2kcal/kg·℃</p>
<p>131페이지 (2) (3) 수정</p>	<p>(3) 환기율(air change rate) 의도된 개구부나 장치를 통하여 외부 공기가 실내공간에 유출입 되는 공기량과 실체적에 대한 비율을 말하며 이것은 ACH(회/h)로 표현함</p> <p>(4) 침기율(또는 누기율, air leakage rate) 의도되지 않은 경로를 통하여 실내공간에 유출입 되는 공기량과 실체적에 대한 비율을 말하며 이것은 ACH50(회/h)로 표현함</p>
<p>137페이지 문제 03 [해설]</p>	<p>④ 비드법 보온판 1종은 일반적인 스티로폼으로 (나)등급에 해당. 비드법 보온판 2종은 흑연을 포함하여 회색을 띠고 있는 (가)등급 단열재</p>



페이지	정 오 표 (파랑색 글씨-수정된 부분)														
<p>219페이지</p> <p>창호 효율등급 부여기준 [표]</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="552 250 651 302">등급</th> <th data-bbox="651 250 1023 302">열관류율 (W/m<sup>2</sup>K)</th> <th data-bbox="1023 250 1390 302">기밀성(m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="552 302 651 353">1</td> <td data-bbox="651 302 1023 353">1 이하</td> <td data-bbox="1023 302 1390 353">1 미만</td> </tr> <tr> <td data-bbox="552 353 651 405">2</td> <td data-bbox="651 353 1023 405">1 초과 ~ 1.4 이하</td> <td data-bbox="1023 353 1390 405">1 미만</td> </tr> <tr> <td data-bbox="552 405 651 456">3</td> <td data-bbox="651 405 1023 456">1.4 초과 ~ 2.1 이하</td> <td data-bbox="1023 405 1390 456">2 미만(1 미만을 포함)</td> </tr> </tbody> </table>			등급	열관류율 (W/m <sup>2</sup> K)	기밀성(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h)	1	1 이하	1 미만	2	1 초과 ~ 1.4 이하	1 미만	3	1.4 초과 ~ 2.1 이하	2 미만(1 미만을 포함)
등급	열관류율 (W/m <sup>2</sup> K)	기밀성(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h)													
1	1 이하	1 미만													
2	1 초과 ~ 1.4 이하	1 미만													
3	1.4 초과 ~ 2.1 이하	2 미만(1 미만을 포함)													
<p>236페이지</p> <p>(1) 남향</p>	<p>③ 남향의 창면적비는 겨울철 일사획득을 고려하여 60% 이내로 함</p>														
<p>267페이지</p> <p>[참고] 외기 유입을 위한 디자인 요소</p>	<p>(2) 수직벽(Fin Wall, Wind Catcher) 설치</p> <div style="text-align: center;">  <p>Wind Catcher 구성(예)</p> </div>														

# 2015 건축물에너지평가사-개정판 2과목] 1차 정오표 [2015.4.26]

※ 학습에 불편을 드려 죄송합니다.

페이지		교정 전	교정 후																					
6	지구온난화 지수 [표]	<p style="text-align: center;">지구온난화지수</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">온실기체</th> <th style="width: 25%;">화학식</th> <th style="width: 50%;">GWP 2001</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>이산화탄소</td> <td>CO<sub>2</sub></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>메탄</td> <td>CH<sub>4</sub></td> <td style="color: red;">21</td> </tr> <tr> <td>아산화질소</td> <td>N<sub>2</sub>O</td> <td>296</td> </tr> <tr> <td>수소불화탄소</td> <td>HFCs</td> <td>1,300</td> </tr> <tr> <td>과불화탄소</td> <td>PFCs</td> <td>7,000</td> </tr> <tr> <td>육불화황</td> <td>SF<sub>6</sub></td> <td>22,200</td> </tr> </tbody> </table>		온실기체	화학식	GWP 2001	이산화탄소	CO <sub>2</sub>	1	메탄	CH <sub>4</sub>	21	아산화질소	N <sub>2</sub> O	296	수소불화탄소	HFCs	1,300	과불화탄소	PFCs	7,000	육불화황	SF <sub>6</sub>	22,200
온실기체	화학식	GWP 2001																						
이산화탄소	CO <sub>2</sub>	1																						
메탄	CH <sub>4</sub>	21																						
아산화질소	N <sub>2</sub> O	296																						
수소불화탄소	HFCs	1,300																						
과불화탄소	PFCs	7,000																						
육불화황	SF <sub>6</sub>	22,200																						
17	건물생체 기후도																							
20	(2) Passive House 요소기술 [그림]																							
22	참고 [용어정리]	<p>(3) 1차 에너지 소요량 에너지 소요량에 연료를 채취, 가공, 운송, 변화 등 공급 과정 등의 손실을 포함한 에너지량으로 에너지 소요량에 사용연료별 환산계수를 곱하여 얻을 수 있음</p>	<p>(3) 1차 에너지 소요량 에너지 소요량에 연료를 채취, 가공, 운송, <b>변환</b> 등 공급 과정 등의 손실을 포함한 에너지량으로 에너지 소요량에 사용연료별 환산계수를 곱하여 얻을 수 있음</p>																					

페이지		교정 전	교정 후												
23	1) 최소기준 충족도	<table border="1"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>설계범위</th> <th>적용내용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">건축 공사</td> <td>방풍실 설치 및 방풍구조</td> <td>외기에 면한 주동 출입구에 방풍실 설치 및 방풍구조</td> </tr> <tr> <td>외단열공법의 비율</td> <td>외부벽체의 최소 50% 이상 <b>채택</b></td> </tr> <tr> <td>외벽, 지붕 및 바닥의 열관류율</td> <td>외벽, 최상층 지붕 및 최하층 바닥의 열관류율 0.22W/m<sup>2</sup> K 이하</td> </tr> <tr> <td>창호 및 문의 열관류율</td> <td>외기에 면하는 창호 및 문의 열관류율 1.0W/m<sup>2</sup> K 이하</td> </tr> </tbody> </table>	구분	설계범위	적용내용	건축 공사	방풍실 설치 및 방풍구조	외기에 면한 주동 출입구에 방풍실 설치 및 방풍구조	외단열공법의 비율	외부벽체의 최소 50% 이상 <b>채택</b>	외벽, 지붕 및 바닥의 열관류율	외벽, 최상층 지붕 및 최하층 바닥의 열관류율 0.22W/m <sup>2</sup> K 이하	창호 및 문의 열관류율	외기에 면하는 창호 및 문의 열관류율 1.0W/m <sup>2</sup> K 이하	
구분	설계범위	적용내용													
건축 공사	방풍실 설치 및 방풍구조	외기에 면한 주동 출입구에 방풍실 설치 및 방풍구조													
	외단열공법의 비율	외부벽체의 최소 50% 이상 <b>채택</b>													
	외벽, 지붕 및 바닥의 열관류율	외벽, 최상층 지붕 및 최하층 바닥의 열관류율 0.22W/m <sup>2</sup> K 이하													
	창호 및 문의 열관류율	외기에 면하는 창호 및 문의 열관류율 1.0W/m <sup>2</sup> K 이하													
32	(6) 작용온도 (OT : Operative Temperature)	$OT = \frac{h_r \cdot MRT + h_c \cdot t_a}{h_r + h_c} \text{ --- 삭제}$													
50	4) 부착온실방식 (attached sun space : System)	착온실형은 집열창과 기본적인 축열체가 주거공간과 분리된다.	<b>부착온실형</b> 은 집열창과 기본적인 축열체가 주거공간과 분리된다.												
72	왼쪽 네모박스 [기상데이터]	• TMY(Test Meteorological Year)	• TMY( <b>Typical</b> Meteorological Year)												
73	(4) 환산계수	~~지역난방은 0.614,~~	~~지역난방은 <b>0.728</b> ,~~												
81	예제문제 3	표준 기상데이터에 대한 설명 중 틀린 것은? 【13년 1급 출제유형】 ① TMY2 형식은 일사, 건구온도, 노점온도 및 풍속을 고려하여 작성된다.	표준 기상데이터에 대한 설명 중 틀린 것은? 【13년 1급 출제유형】 ① TMY2 형식은 일사, 건구온도, 노점온도 및 풍속을 고려하여 작성된다.												
86	<b>1</b> 열전달	• 점전도(Conduction) : 고체 또는 정지한 유체(공기, 물 등)에서 분자 또는 원자의 열에너지 확산에 의해 열이 전달되는 형태	• <b>전도(Conduction)</b> : 고체 또는 정지한 유체(공기, 물 등)에서 분자 또는 원자의 열에너지 확산에 의해 열이 전달되는 형태												
143	(3) 1차 에너지 소요량	에너지 소요량에 연료를 채취, 가공, 운송, 변화 등 공급 과정 등의 손실을 포함한~~	에너지 소요량에 연료를 채취, 가공, 운송, <b>변환</b> 등 공급 과정 등의 손실을 포함한~~												
189	4. 신태양궤적도	균시차를 고려한 태양궤적으로 특정월일의 태양궤적과 시각선이 나타나 있어 태양고도와 방위각을 쉽게 찾을 수 있다.	균시차를 고려한 <b>태양</b> 궤적으로 특정월일의 태양 궤적과 시각선이 나타나 있어 태양고도와 방위 각을 쉽게 찾을 수 있다.												
191	1. 우리나라의 일사	<p>방위별 수직벽의 단위면적당 <b>일평균</b> 일사량</p>													

페이지		교정 전	교정 후																					
192	(2) 태양정수 (太陽定數)	~~일사량(法線面 日射量)은 1373W/m <sup>2</sup> (1.966kcal/cm <sup>2</sup> ·min)이다.	~~일사량(法線面 日射量)은 1373W/m <sup>2</sup> ( <u>1180kcal/m<sup>2</sup>·h</u> )이다.																					
193		J <sub>0</sub> : 태양정수(1164kcal/m <sup>2</sup> ·h)	J <sub>0</sub> : 태양정수( <u>1180kcal/m<sup>2</sup>·h</u> )																					
205	2) 가시광선투과율 (VT, Visible Light Transmittance)	~~과장 영역 380-780nm인 가시광선이 유리틀~~	~~과장 영역 380- <u>760</u> nm인 가시광선이 유리틀~~																					
206		여건에 따라 본 가이드라인의 내용을 참고하여 각 향에 적합한 창호 계획을 하는 것이 중요하다.	여건에 따라 본 가이드라인의 내용을 참고하여 <b>[삭제]</b> 각 향에 적합한 창호 계획을 하는 것이 중요하다.																					
218	예제문제13																							
223	• 복층 유리의 열관류율 산출	$U_w = \frac{1}{1/U_{w1} - R_{si} + R_s - R_{so} + 1/U_{w2}}$																						
		$U_g = \frac{1}{R_{so} + \sum_j \frac{d_j}{\lambda_j} + R_{air} + R_{si}}$																						
		<u>R<sub>air</sub></u> : 공기층의 열저항																						
226	방위별 창면적과 외피조합 구성	<table border="1"> <thead> <tr> <th>방위</th> <th>창면적</th> <th>창호+차양조합</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>동</td> <td>40% 이내</td> <td>이중유리+수직/격자차양 or 활엽수 식재 로이유리+수직/격자차양 or 활엽수 식재</td> </tr> <tr> <td>동남</td> <td>60% 이내 (겨울철 일사열 획득)</td> <td>이중유리+수평/격자차양 로이유리+수평/격자차양</td> </tr> <tr> <td>남</td> <td>60% 이내 (겨울철 일사열 획득)</td> <td>이중로이, 2면 코팅+수평/격자차양 저반사 로이유리, 2면 코팅+수평/격자차양</td> </tr> <tr> <td>남서</td> <td>40% 이내</td> <td>저반사 로이유리, 2면 코팅+수직/격자차양</td> </tr> <tr> <td>서</td> <td>40% 이내</td> <td>저반사 로이유리+수직/격자차양 or 활엽수 식재</td> </tr> <tr> <td>북</td> <td>40% 이내</td> <td>이중로이, 3면 코팅+침엽수 군식 삼중로이, 5면 코팅+침엽수 군식</td> </tr> </tbody> </table>		방위	창면적	창호+차양조합	동	40% 이내	이중유리+수직/격자차양 or 활엽수 식재 로이유리+수직/격자차양 or 활엽수 식재	동남	60% 이내 (겨울철 일사열 획득)	이중유리+수평/격자차양 로이유리+수평/격자차양	남	60% 이내 (겨울철 일사열 획득)	이중로이, 2면 코팅+수평/격자차양 저반사 로이유리, 2면 코팅+수평/격자차양	남서	40% 이내	저반사 로이유리, 2면 코팅+수직/격자차양	서	40% 이내	저반사 로이유리+수직/격자차양 or 활엽수 식재	북	40% 이내	이중로이, 3면 코팅+침엽수 군식 삼중로이, 5면 코팅+침엽수 군식
방위	창면적	창호+차양조합																						
동	40% 이내	이중유리+수직/격자차양 or 활엽수 식재 로이유리+수직/격자차양 or 활엽수 식재																						
동남	60% 이내 (겨울철 일사열 획득)	이중유리+수평/격자차양 로이유리+수평/격자차양																						
남	60% 이내 (겨울철 일사열 획득)	이중로이, 2면 코팅+수평/격자차양 저반사 로이유리, 2면 코팅+수평/격자차양																						
남서	40% 이내	저반사 로이유리, 2면 코팅+수직/격자차양																						
서	40% 이내	저반사 로이유리+수직/격자차양 or 활엽수 식재																						
북	40% 이내	이중로이, 3면 코팅+침엽수 군식 삼중로이, 5면 코팅+침엽수 군식																						
251	예제문제 2	바닥면적 100m <sup>2</sup> , 천장고 3m, 재실인원 36명인 회의실의 환기 횟수를 구하시오. (단, 1인당 CO <sub>2</sub> 발생량은 0.02m <sup>3</sup> /h, 실내 CO <sub>2</sub> 허용농도는 0.1%, 외기 CO <sub>2</sub> 농도는 0.004%이다.)	바닥면적 100m <sup>2</sup> , 천장고 3m, 재실인원 36명인 회의실의 환기 횟수를 구하시오. (단, 1인당 CO <sub>2</sub> 발생량은 0.02m <sup>3</sup> /h, 실내 CO <sub>2</sub> 허용농도는 0.1%, 외기 CO <sub>2</sub> 농도는 <u>0.04</u> %이다.)																					

페이지		교정 전	교정 후																				
260	1) 연돌효과에 대한 이해																						
263	2) 벤츄리 효과 계획방법	- 참고로 공동주택의 경우는 시간당 0.7회의 최소 환기량이 요구되고 있으며,	- 참고로 공동주택의 경우는 시간당 <b>0.5회</b> 의 최소 환기량이 요구되고 있으며,																				
287	<b>3</b> 빛의 단위	<table border="1"> <thead> <tr> <th>측광량</th> <th>정의</th> <th>기호</th> <th>단위</th> <th>단위 약호</th> <th>차원</th> <th>비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">광속의 면적 밀도</td> <td>조도 <math>E = \frac{dF}{dS}</math> 단위 면적당의 입사광속</td> <td>E</td> <td>lux</td> <td>lx</td> <td><math>\frac{lm}{m^2}</math></td> <td>S : 수조면의 면적 영미에서는 조도의 단위로 foot-candle(<math>lm/ft^2</math>)을 사용한다. 1fc=10.76 lx</td> </tr> <tr> <td>광속 발산도 <math>E = \frac{dF}{dS}</math> 단위 면적당의 발산광속</td> <td>R</td> <td>radlux</td> <td>rlx</td> <td><math>\frac{lm}{m^2}</math></td> <td>S : 발산면의 면적</td> </tr> </tbody> </table>	측광량	정의	기호	단위	단위 약호	차원	비고	광속의 면적 밀도	조도 $E = \frac{dF}{dS}$ 단위 면적당의 입사광속	E	lux	lx	$\frac{lm}{m^2}$	S : 수조면의 면적 영미에서는 조도의 단위로 foot-candle( $lm/ft^2$ )을 사용한다. 1fc=10.76 lx	광속 발산도 $E = \frac{dF}{dS}$ 단위 면적당의 발산광속	R	radlux	rlx	$\frac{lm}{m^2}$	S : 발산면의 면적	
측광량	정의	기호	단위	단위 약호	차원	비고																	
광속의 면적 밀도	조도 $E = \frac{dF}{dS}$ 단위 면적당의 입사광속	E	lux	lx	$\frac{lm}{m^2}$	S : 수조면의 면적 영미에서는 조도의 단위로 foot-candle( $lm/ft^2$ )을 사용한다. 1fc=10.76 lx																	
	광속 발산도 $E = \frac{dF}{dS}$ 단위 면적당의 발산광속	R	radlux	rlx	$\frac{lm}{m^2}$	S : 발산면의 면적																	
310	(1) 거리의 역자승법칙 [네모박스 그림]	<p>빛은 직진하므로 점광원에서 d배 떨어진 곳에서는 동일광속이 <math>d^2</math>배의 면적으로 퍼지며 따라서 조도는 <math>1/d^2</math>배로 감소한다. 그리고 광도가 m배가 되면 광속도 m배가 된다. 그림에서 광원의 광도를 I(cd)라 하고 광원과 표면간의 거리를 d라 하면 조도(E)는 다음과 같다.</p> <p>거리의 역자승 법칙</p>																					
	(2) 코사인 법칙	<p>빛이 경사각을 가진 표면에 입사될 경우 표면의 조도는 직각면의 조도와 다르게 된다. 그림에서 보듯이 <b>만일</b> 광속이 일정하고 수조면이 광원과 이루는 각 <math>\theta</math>가 증가할 때 수조면의 조도는 감소하게 된다.</p>																					
	(2) 코사인 법칙 [그림추가]																						