

2023) 건축물에너지평가사 1권<건물 에너지 관계법규> 1차 정오표 [2023.6.7]

■ 제 1편 녹색건축물 조성지원법

[3페이지]

예제문제 01

“녹색건축물 조성 지원법” 제1조에 따른 목적에 해당하는 것을 보기에서 모두 고른 것은? 【20년 기출문제】

- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| ㉠ 국민경제의 지속가능한 발전   | ㉡ <u>녹색성장 실현</u> |
| ㉢ 건설산업의 건전한 발전을 도모 | ㉣ 국민의 복리 향상      |

- |        |        |
|--------|--------|
| ① ㉠, ㉡ | ② ㉡, ㉣ |
| ③ ㉡, ㉣ | ④ ㉠, ㉣ |

해설

| 목 적   | 규제수단  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>녹색성장 실현</u></li> <li>• 국민복리 향상</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색건축물 조성사항</li> <li>• 건축물 온실가스 배출량 감축</li> <li>• 녹색건축물 확대</li> </ul> |

답 : ③

[11페이지]

■ 녹색건축물 기본계획

1. 수립권자 : (국)
2. 수립기한 : 5년마다
3. 협의 : 중행 및 시·도지사
4. 의견청취 : 2050 탄소중립 녹색성장위원회
5. 심의 : 중앙건축위원회
6. 수립·고시 : (국)

[14페이지]

예제문제 03

“녹색건축물 조성 지원법”에 따른 녹색건축물 기본계획의 수립에 대한 내용으로 적절하지 않은 것은? 【18년 기출문제】

- ① 녹색건축물의 온실가스 감축, 에너지 절약 등의 달성목표 설정 및 추진방향이 포함 되어야 한다.
- ② 국토교통부장관은 기본계획안을 작성하여 관계 중앙행정기관장 및 시·도지사와의 사전 협의 후 국가건축정책위원회의 의견을 청취해야 한다.
- ③ 국토교통부장관은 기본계획을 수립하거나 변경하는 경우 「건축법」 제4조에 따른 건축 위원회의 심의를 거쳐야 한다.
- ④ 기본계획에 따른 사업추진에 드는 비용을 100분의 10 이내에서 증감시키는 경우에는 사전 협의 및 의견 청취, 심의를 생략할 수 있다.

해설

중앙행정기관장, 시·도지사 사전 협의 후 2050 탄소중립 녹색성장위원회의 의견을 청취하여야 한다.

답 : ④

[17페이지]

- 지역녹색건축물 조성계획
- 1. 수립권자 : 시·도지사
- 2. 수립기한 : 5년마다
- 3. 심의 : 2050 지방탄소중립 녹색성장위원회 또는 지방건축위원회
- 4. 확정공고 : 시·도지사
- 5. 보고 : (국)

[38페이지]

- 공공기관 교육기관의 범위(기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령 제 30조 제 2항에 해당되는 기관의 장)
- 1. 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관
- 2. 「지방공기업법」 제49조에 따른 지방공사 및 같은 법 제76조에 따른 지방공단
- 3. 「정부출연연구기관 등의 설립 운영 및 육성에 관한 법률」 제8조에 따른 연구기관 및 같은 법 제8조에 따른 연구회
- 4. 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립 운영 및 육성에 관한 법률」 제8조에 따른 연구기관 및 제18조에 따른 연구회
- 5. 「지방자치단체출연 연구원의 설립 및 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 지방자치단체출연연구원
- 6. 「국립대학병원 설치법」 「국립대학치과병원 설치법」 「서울대학교병원 설치법」 및 「서울대학교치과병원 설치법」 에 따른 병원
- 7. 「고등교육법」 제3조에 따른 국립대학 및 공립대학

- 
1. 중앙행정기관의 장
  2. 지방자치단체의 장
  3. 공공기관 및 교육기관의 장(기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법 시행령 제 30조 제 2항에 해당되는 기관의 장)
-

[43페이지]

|            |   |   |  |
|------------|---|---|--|
| 1. 목적      | 공공부문의 건축물 에너지절약 및 온실가스 감축   |   |  |
| 2. 대상      | 관리기관의 범위<br>(소유 또는 관리)  | 적용 시설   | 기준   |
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>중앙행정기관의 장</li> <li>지방자치단체의 장</li> <li>공공기관의 장</li> <li>국·공립대학의 장 등</li> <li>기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법 시행령 제30조②항</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>문화 및 집회시설</li> <li>운수시설</li> <li>병원</li> <li>고등학교, 대학교</li> <li>도서관</li> <li>수련시설</li> <li>업무시설</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>연면적 3,000㎡ 이상으로서 사용 승인 후 10년이 경과 된 건축물</li> </ul> |
| 3. 제출 및 공개 | <ul style="list-style-type: none"> <li>공공건축물 사용자 또는 관리자 → 제출 → 국토교통부장관 공개</li> <li>매 분기말일을 기준으로 다음달 말일까지 해당 건축물의 에너지 소비량 제출</li> </ul>  |   |  |
| 4. 관리      | <ol style="list-style-type: none"> <li>국토교통부장관은 보고받은 에너지 소비량의 에너지소비 특성 및 이용 상황 등에 대한 적정성 검토를 위하여 현장조사를 실시할 수 있으며, 에너지 소비량 분석결과를 공공건축물 사용자 등에게 미리 통보하고 의견을 들을 수 있다.</li> <li>국토교통부장관은 보고받은 에너지 소비량을 검토한 결과 에너지 효율이 낮은 건축물에 대하여는 건축물의 에너지효율 및 성능개선을 요구하여야 한다.</li> <li>공공건축물 사용자 등은 공개된 에너지 소비량을 해당 공공건축물의 주출입구에 게시할 수 있다.</li> </ol> |   |  |

■ 공공기관·교육기관의 범위  
(기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법 시행령 제30조②항)

- 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관
- 「지방공기업법」 제49조에 따른 지방공사 및 같은 법 제76조에 따른 지방공단
- 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제8조에 따른 연구기관 및 같은 법 제8조에 따른 연구회
- 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제8조에 따른 연구기관 및 제18조에 따른 연구회
- 「지방자치단체출연 연구원의 설립 및 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 지방자치단체출연연구원
- 「국립대학병원 설치법」 「국립대학교병원 설치법」 「서울대학교병원 설치법」 및 「서울대학교교병원 설치법」에 따른 병원
- 「고등교육법」 제3조에 따른 국립대학

[47페이지]

|          |   |  |   |  |
|----------|---|--|---|--|
| 1. 목적    | 에너지 효율 증진   |  |   |  |
| 2. 대상    | 관리기관의 범위<br>(소유 또는 관리)  | 적용 시설  | 규모  | 적용행위   |
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>중앙행정기관의 장</li> <li>지방자치단체의 장</li> <li>공공기관의 장</li> <li>교육기관의 장</li> <li>기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법시행령 제30조②항</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>업무시설</li> <li>교육연구시설</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>연면적 3,000㎡ 이상</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>건축</li> <li>리모델링</li> </ul> |
| 3. 조치    | <ol style="list-style-type: none"> <li>다음의 행위시에는 차양 등 일사 조절 장치를 설치하여야 한다. <ol style="list-style-type: none"> <li>외벽에 창을 설치하는 경우</li> <li>외벽을 유리, 플라스틱으로 하는 경우</li> </ol> </li> <li>열의 손실을 방지하는 단열재 및 방습층(防濕層), 지능형 계량기, 고효율의 냉방·난방 장치 및 조명기구 등 건축설비를 설치하여야 한다.</li> </ol> |  |   |  |
| 4. 기술 기준 | 국토교통부장관이 고시   |  |   |  |

■ 공공기관·교육기관의 범위(기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법시행령 제30조 ②항)

- 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관
- 「지방공기업법」 제49조에 따른 지방공사 및 같은 법 제76조에 따른 지방공단
- 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제8조에 따른 연구기관 및 같은 법 제8조에 따른 연구회
- 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제8조에 따른 연구기관 및 제8조에 따른 연구회
- 「지방자치단체출연 연구원의 설립 및 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 지방자치단체출연연구원
- 「국립대학병원 설치법」 「국립대학교병원 설치법」 「서울대학교병원 설치법」 및 「서울대학교교병원 설치법」에 따른 병원
- 「고등교육법」 제3조에 따른 국립대학 및 공립대학

[66페이지]

- 영 제9조② 적용범위  
(개별 건축물의 에너지 소비 총량 제한 별도기준 적용 대상 건축물)
- 1. 중앙행정기관
- 2. 지방자치단체
- 3. 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법 시행령 제 30조②항

[70페이지]

- 공공기관 교육기관의 범위(기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법 시행령 제 30조 ②항)
- 1. 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관
- 2. 「지방공기업법」 제49조에 따른 지방공사 및 같은 법 제76조에 따른 지방공단
- 3. 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제8조에 따른 연구기관 및 같은 법 제18조에 따른 연구회
- 4. 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제8조에 따른 연구기관 및 제18조에 따른 연구회
- 5. 「지방자치단체출연 연구원의 설립 및 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 지방자치단체출연연구원
- 6. 「국립대학병원 설치법」 「국립대학치과병원 설치법」 「서울대학교병원 설치법」 및 「서울대학교치과병원 설치법」에 따른 병원
- 7. 「고등교육법」 제3조에 따른 국립대학 및 국립대학

| 구 분  | 에너지효율등급  | 제로에너지  |
|--|--|--|
| 1. 소유 또는 관리주체  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 시·도 교육청</li> <li>• 중앙행정기관</li> <li>• 지방자치단체</li> <li>• <u>기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법 시행령 제 30조②항</u></li> </ul>                       |  |
| 2. 건축 및 리모델링의 범위   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 신축</li> <li>• 재축</li> <li>• 증축(동일 대지안에서의 별개 건축물의 증축인 경우)</li> </ul>   |  |
| 3. 건축물의 범위   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 단독주택</li> <li>• 공동주택</li> <li>• 업무시설</li> <li>• 냉방 또는 난방면적 500m<sup>2</sup> 이상인 기타 건축물(인증평가 불가능공간이 전체 연면적 50% 이상일 경우 제외)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 단독주택</li> <li>• 업무시설</li> <li>• 냉방 또는 난방면적 500m<sup>2</sup> 이상인 기타 건축물(인증평가 불가능공간이 전체 연면적 50% 이상일 경우 제외)</li> </ul> |
| 4. 규모  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공동주택 : 30세대 이상</li> <li>• 기숙사 : 3,000m<sup>2</sup> 이상</li> <li>• 공동주택 및 기숙사 외 : 500m<sup>2</sup> 이상</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공동주택 : 30세대 이상</li> <li>• 공동주택 및 기숙사 외 : 500m<sup>2</sup> 이상</li> <li>• 기숙사 제외</li> </ul>                           |
| 5. 에너지절약계획서 제출대상 건축물일 것  |  |  |
| 6. 1 <sup>++</sup> 이상의 에너지효율등급을 받은 경우 제로에너지 건축물 인증 신청을 할 수 있다. |  |  |

## 건축물 에너지 평가서 안내사항

### 1. 건축물 에너지성능정보 공개 및 활용 제도란?


- ▶ 건축물의 연간 에너지사용량, 온실가스 배출량 등이 표시된 ‘건축물 에너지 평가서’ 를 공개함으로써, 건축물의 에너지 정보를 비교하여 에너지 성능이 높은 건축물을 선택할 수 있도록 유도하는 제도
  - \* 관련근거: 「녹색건축물 조성 지원법」 제18조
- ▶ 대 상: 전체 세대수가 **150세대** 이상인 주택단지 내의 공동주택 및 연면적 3천제곱미터 이상 업무시설

### □ 건축물 에너지효율등급

- ▶ 건축물 에너지효율등급: 건축주 또는 소유자 등의 신청에 따라 인증기관이 건축물의 에너지성능을 정량적으로 평가(1차에너지소요량)하여 에너지효율등급을 인증
  - \* 관련근거: 「녹색건축물 조성 지원법」 제17조
- ▶ 에너지소요량: 건축물을 표준상태로 운영하기 위해 난방, 냉방, 급탕, 조명, 환기 부문에서 필요한 예상 에너지량
- ▶ 1차에너지소요량: 에너지소요량에 1차에너지환산계수를 곱하여 산출한 에너지량으로 **1차에너지소요량이 적을수록(1+++ 등급에 가까울수록) 건축물의 에너지성능 우수**
  - ※ 건축물 에너지효율등급은 인증을 취득한 경우에만 표시

### □ 에너지사용량등급

- ▶ 에너지사용량: 최근 1년간 해당 건축물에서 사용된 전기 및 열(가스, 지역난방, 급탕)에너지량
- ▶ 에너지사용량 등급: 5개 등급(A~E)으로 표시, **A에 가까울수록 에너지사용량이 적음**

| 에너지사용량 등급 표시   | 구분       | 세부 내용  |         |          |         |      |   |   |      |      |        |         |          |       |      |      |        |         |          |       |    |     |     |     |     |     |     |          |     |       |       |        |         |      |
|--|----------|--|---------|----------|---------|------|---|---|------|------|--------|---------|----------|-------|------|------|--------|---------|----------|-------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|-----|-------|-------|--------|---------|------|
| <p>&lt;전기·열에너지를 함께 표시하는 경우&gt;</p>  <p>&lt;열사용량이 없는 경우&gt;</p>  | <p>①</p> | <p>■ <b>에너지사용량 등급(종합)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역별(시·도) 동일 면적 구간의 표준에너지사용량과 실제에너지사용량의 비율에 따라 등급 부여</li> <li>- 비율이 적을수록 에너지사용량이 적음</li> <li>- 에너지사용량 등급 기준(에너지사용량 비율)</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>등급</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>공동주택</td> <td>~70%</td> <td>70~90%</td> <td>90~110%</td> <td>110~130%</td> <td>130%~</td> </tr> <tr> <td>업무시설</td> <td>~55%</td> <td>55~85%</td> <td>85~115%</td> <td>115~145%</td> <td>145%~</td> </tr> </tbody> </table> <p>■ <b>표준에너지사용량</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공동주택 : 지역별(시·도) 유사 규모 세대에서 사용된 단위면적당 기준 에너지사용량</li> </ul> <p style="text-align: center;">&lt;전용면적 구간&gt;</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>1구간</th> <th>2구간</th> <th>3구간</th> <th>4구간</th> <th>5구간</th> <th>6구간</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>전용면적 (㎡)</td> <td>~40</td> <td>40~60</td> <td>60~85</td> <td>85~135</td> <td>135~165</td> <td>165~</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 업무시설 : 지역별(시·도) 유사 규모 건축물에서 사용된 단위면적당 기준 에너지사용량</li> </ul> | 등급      | A        | B       | C    | D | E | 공동주택 | ~70% | 70~90% | 90~110% | 110~130% | 130%~ | 업무시설 | ~55% | 55~85% | 85~115% | 115~145% | 145%~ | 구분 | 1구간 | 2구간 | 3구간 | 4구간 | 5구간 | 6구간 | 전용면적 (㎡) | ~40 | 40~60 | 60~85 | 85~135 | 135~165 | 165~ |
| 등급   | A        | B  | C       | D        | E       |      |   |   |      |      |        |         |          |       |      |      |        |         |          |       |    |     |     |     |     |     |     |          |     |       |       |        |         |      |
| 공동주택   | ~70%     | 70~90%   | 90~110% | 110~130% | 130%~   |      |   |   |      |      |        |         |          |       |      |      |        |         |          |       |    |     |     |     |     |     |     |          |     |       |       |        |         |      |
| 업무시설   | ~55%     | 55~85%   | 85~115% | 115~145% | 145%~   |      |   |   |      |      |        |         |          |       |      |      |        |         |          |       |    |     |     |     |     |     |     |          |     |       |       |        |         |      |
| 구분   | 1구간      | 2구간  | 3구간     | 4구간      | 5구간     | 6구간  |   |   |      |      |        |         |          |       |      |      |        |         |          |       |    |     |     |     |     |     |     |          |     |       |       |        |         |      |
| 전용면적 (㎡)   | ~40      | 40~60  | 60~85   | 85~135   | 135~165 | 165~ |   |   |      |      |        |         |          |       |      |      |        |         |          |       |    |     |     |     |     |     |     |          |     |       |       |        |         |      |
|  | <p>②</p> | <p>■ <b>에너지원별 사용량등급</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전기(▲)와 열에너지(▲)의 사용량등급을 각각 표시(<u>열사용량이 없는 경우 전기(▲) 사용량등급만 표시</u>)</li> </ul>   |         |          |         |      |   |   |      |      |        |         |          |       |      |      |        |         |          |       |    |     |     |     |     |     |     |          |     |       |       |        |         |      |
|  | <p>③</p> | <p>■ <b>해당 건축물의 에너지사용량(kWh/m<sup>2</sup>·년)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해당 건축물에서 사용된 단위면적당 평균 에너지사용량 표시</li> </ul>  |         |          |         |      |   |   |      |      |        |         |          |       |      |      |        |         |          |       |    |     |     |     |     |     |     |          |     |       |       |        |         |      |

※ 에너지사용량 등급 및 에너지사용량은 에너지공급기관 및 건축물대장에 의한 정보를 바탕으로 산출된 것이며, 건축물 일부가 사용되지 않거나 장기간 공실이 발생하였을 경우 실제 상황과 다를 수 있음을 유의하시기 바랍니다.

※ 에너지사용량 등급 및 에너지사용량은 건축물 용도 특성을 고려하여 공동주택은 최종에너지사용량, 업무시설은 1차에너지사용량을 기준으로 표시합니다.

※ 1차에너지란 전기, 가스 등의 최종에너지를 소비자가 사용하기까지 연료의 채취, 가공, 운송, 변환, 공급 과정에서 손실을 포함한 에너지로서, 에너지량에 에너지원별 1차에너지 환산계수를 곱하여 산출합니다.









■ 에너지법 시행규칙 [별표] <개정 2022. 11. 21.>

에너지열량 환산기준(제5조제1항 관련)

| 구분        | 에너지원         | 단위              | 총발열량 |        |                                 | 순발열량  |        |                                 |
|-----------|--------------|-----------------|------|--------|---------------------------------|-------|--------|---------------------------------|
|           |              |                 | MJ   | kcal   | 석유환산톤<br>(10 <sup>-3</sup> toe) | MJ    | kcal   | 석유환산톤<br>(10 <sup>-3</sup> toe) |
| 석유        | 원유           | kg              | 45.7 | 10,920 | 1,092                           | 42,8  | 10,220 | 1,022                           |
|           | 휘발유          | L               | 32.4 | 7,750  | 0.775                           | 30.1  | 7,200  | 0.720                           |
|           | 등유           | L               | 36.6 | 8,740  | 0.874                           | 34.1  | 8,150  | 0.815                           |
|           | 경유           | L               | 37.8 | 9,020  | 0.902                           | 35.3  | 8,420  | 0.842                           |
|           | 바이오디젤        | L               | 34.7 | 8,280  | 0.828                           | 32.3  | 7,730  | 0.773                           |
|           | B-A유         | L               | 39.0 | 9,310  | 0.931                           | 36.5  | 8,710  | 0.871                           |
|           | B-B유         | L               | 40.6 | 9,690  | 0.969                           | 38.1  | 9,100  | 0.910                           |
|           | B-C유         | L               | 41.8 | 9,980  | 0.998                           | 39.3  | 9,390  | 0.939                           |
|           | 프로판(LPG1호)   | kg              | 50.2 | 12,000 | 1,200                           | 46.2  | 11,040 | 1,104                           |
|           | 부탄(LPG3호)    | kg              | 49.3 | 11,790 | 1,179                           | 45.5  | 10,880 | 1,088                           |
|           | 나프타          | L               | 32.2 | 7,700  | 0.770                           | 29.9  | 7,140  | 0.714                           |
|           | 용제           | L               | 32.8 | 7,830  | 0.783                           | 30.4  | 7,250  | 0.725                           |
|           | 항공유          | L               | 36.5 | 8,720  | 0.872                           | 34.0  | 8,120  | 0.812                           |
|           | 아스팔트         | kg              | 41.4 | 9,880  | 0.988                           | 39.0  | 9,330  | 0.933                           |
|           | 윤활유          | L               | 39.6 | 9,450  | 0.945                           | 37.0  | 8,830  | 0.883                           |
|           | 석유코크스        | kg              | 34.9 | 8,330  | 0.833                           | 34.2  | 8,170  | 0.817                           |
|           | 부생연료유1호      | L               | 37.3 | 8,900  | 0.890                           | 34.8  | 8,310  | 0.831                           |
|           | 부생연료유2호      | L               | 39.9 | 9,530  | 0.953                           | 37.7  | 9,010  | 0.901                           |
|           | 가스           | 천연가스(LNG)       | kg   | 54.7   | 13,080                          | 1,308 | 49.4   | 11,800                          |
| 도시가스(LNG) |              | Nm <sup>3</sup> | 42.7 | 10,190 | 1,019                           | 38.5  | 9,190  | 0,919                           |
| 도시가스(LPG) |              | Nm <sup>3</sup> | 63.4 | 15,150 | 1,515                           | 58.3  | 13,920 | 1,392                           |
| 석탄        | 국내무연탄        | kg              | 19.7 | 4,710  | 0.471                           | 19.4  | 4,620  | 0.462                           |
|           | 연료용 수입무연탄    | kg              | 23.0 | 5,500  | 0.550                           | 22.3  | 5,320  | 0.532                           |
|           | 원료용 수입무연탄    | kg              | 25.8 | 6,170  | 0.617                           | 25.3  | 6,040  | 0.604                           |
|           | 연료용 유연탄(역청탄) | kg              | 24.6 | 5,860  | 0.586                           | 23.3  | 5,570  | 0.557                           |
|           | 원료용 유연탄(역청탄) | kg              | 29.4 | 7,030  | 0.703                           | 28.3  | 6,760  | 0.676                           |
|           | 아역청탄         | kg              | 20.6 | 4,920  | 0.492                           | 19.1  | 4,570  | 0.457                           |
|           | 코크스          | kg              | 28.6 | 6,840  | 0.684                           | 28.5  | 6,810  | 0.681                           |
| 전기 등      | 전기(발전기준)     | kWh             | 8.9  | 2,130  | 0.213                           | 8.9   | 2,130  | 0.213                           |
|           | 전기(소비기준)     | kWh             | 9.6  | 2,290  | 0.229                           | 9.6   | 2,290  | 0.229                           |
|           | 신탄           | kg              | 18.8 | 4,500  | 0.450                           | -     | -      | -                               |

■ 주요에너지석유환산율(10<sup>-3</sup>toe)

- 도시가스(LPG) : 1,515
- 천연가스(LNG) : 1,308
- 원유 : 1,092
- 경유 : 0,902
- 등유 : 0,874
- 휘발유 : 0,775
- 국내 무연탄 : 0,471
- 전기(발전) : 0,213
- 전기(소비) : 0,229

■ 비교

1. "총발열량"이란 연료의 연소과정에서 발생하는 수증기의 잠열을 포함한 발열량을 말한다.
2. "순발열량"이란 연료의 연소과정에서 발생하는 수증기의 잠열을 제외한 발열량을 말한다.
3. "석유환산톤"(toe: ton of oil equivalent)이란 원유 1톤(t)이 갖는 열량으로 10<sup>6</sup>kcal을 말한다.
4. 석탄의 발열량은 인수식(引受式)을 기준으로 한다. 다만, 코크스는 건식(乾式)을 기준으로 한다.
5. 최종 에너지사용자가 사용하는 전력량 값을 열량 값으로 환산할 경우에는 1kWh=860kcal를 적용한다.
6. 1cal=4.1868J이며, 도시가스 단위인 Nm<sup>3</sup>은 0°C 1기압(atm) 상태의 부피 단위(m<sup>3</sup>)를 말한다.
7. 에너지원별 발열량(MJ)은 소수점 아래 둘째 자리에서 반올림한 값이며, 발열량(kcal)은 발열량(MJ)으로부터 환산한 후 1의 자리에서 반올림한 값이다. 두 단위 간 상충될 경우 발열량(MJ)이 우선한다.



■ 제 4편 에너지이용합리화법

[485페이지]

(2) 에너지법 준용용어

- ① “에너지”란 연료·열 및 전기를 말한다.
- ② “연료”란 석유·가스·석탄, 그 밖에 열을 발생하는 열원(熱源)을 말한다. 다만, 제품의 원료로 사용되는 것은 제외한다.
- ③ “신·재생에너지”란 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제2조제1호에 따른 에너지를 말한다.
- ④ “에너지사용시설”이란 에너지를 사용하는 공장·사업장 등의 시설이나 에너지를 전환하여 사용하는 시설을 말한다.
- ⑤ “에너지사용자”란 에너지사용시설의 소유자 또는 관리자를 말한다.
- ⑥ “에너지공급설비”란 에너지를 생산·전환·수송 또는 저장하기 위하여 설치하는 설비를 말한다.
- ⑦ “에너지공급자”란 에너지를 생산·수입·전환·수송·저장 또는 판매하는 사업자를 말한다.
- ⑧ “에너지사용기자재”란 열사용기자재나 그 밖에 에너지를 사용하는 기자재를 말한다.
- ⑨ “온실가스”란 「기후대응을 위한 탄소중립·녹색성장기본법(제2조 제5호)」 제2조제9호에 따른 온실가스를 말한다.
- ⑩ “에너지이용권”이란 저소득층 등 에너지 이용에서 소외되기 쉬운 계층의 사람이 에너지공급자에게 제시하여 냉방 및 난방 등에 필요한 에너지를 공급받을 수 있도록 일정한 금액이 기재된 증표를 말한다.

■ 제 5편 녹색건축물 관계법규 하위규정 등

[748페이지]

(3) 건축물에너지 관리시스템 (BEMS)설치

1) 대상

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공공기관 건축물로서 에너지절약계획서 제출 대상 중 연면적 <u>10,000m<sup>2</sup></u> 이상의 건축물</li> </ul> | <p>예외</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공동주택</li> <li>• 오피스텔</li> <li>• 공장</li> <li>• 자원 관련 순환시설</li> <li>• 발전시설</li> </ul> |
|--|--|

[753페이지]

예제문제 47

공공기관 에너지이용합리화 조치에 따른 건물에너지관리시스템(BEMS) 구축 대상은?

- ① 연면적 5,000m<sup>2</sup> 이상 건축물의 신축
- ② 연면적 10,000m<sup>2</sup> 이상 건축물의 신축
- ③ 연면적 5,000m<sup>2</sup> 이상 건축물의 건축
- ④ 연면적 1,000m<sup>2</sup> 이상 건축물의 건축

해설 BEMS 구축대상

공공기관에서 연면적 10,000m<sup>2</sup> 이상의 건축물을 신축·별동 증축하는 경우

답 : ②

■ 과년도 출제문제

[818페이지] 22년도 국가자격 제 8회 출제문제

2. “녹색건축물 조성 지원법”에 따른 그린리모델링 사업의 범위를 보기에서 모두 고른 것은?

〈보 기〉

- ㉠ 건축물의 에너지성능 향상 또는 효율 개선 사업
- ㉡ 그린리모델링을 위한 건축 자재 및 설비 개발 사업
- ㉢ 그린리모델링 사후관리에 관한 사업
- ㉣ 그린리모델링 사업 발굴, 기획, 타당성 분석에 관한 사업
- ㉤ 기존 건축물을 녹색건축물로 전환하는 사업
- ㉥ 그린리모델링을 통한 에너지절감 예상액의 배분을 기초로 재원을 조달하여 그린리모델링을 하는 사업

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉡, ㉢, ㉣
- ③ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤
- ④ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥

**해설** 그린리모델링사업

1. 건축물의 에너지 성능향상 또는 효율개선 사업
2. 기존 건축물을 녹색건축물로 전환하는 사업
3. 그린리모델링 사업발굴, 기획, 타당성 분석, 설계·시공 및 사후 관리 등에 관한 사업
4. 그린리모델링을 통한 에너지절감 **예상액의 배분**을 기초로 재원을 조달하여 그린리모델링을 하는 사업

답 : ④