

エネルギー診断プロフェッショナル 認定試験問題出題例

試験科目 I A 基礎知識[省エネ・節電]

次の各文章は「工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準（以下「工場等判断基準」と略記）と管理標準の設定の内容に関連したものである。□1 □3の中に入れるべき最も適切な語句を<□1 □3の解答群>から選びその記号を答えよ。

1) 「工場等判断基準」の「基準部分（工場）」は、事業者が遵守すべき基準を示したもので、次の6分野から成る。

- ① 燃料の燃焼の合理化
- ② 加熱及び冷却並びに伝熱の合理化
- ③ □1の回收利用
- ④ 熱の動力への変換の合理化
- ⑤ 放熱、伝導、抵抗等によるエネルギーの損失の防止
- ⑥ 電気の動力、熱等への変換の合理化

2) 「工場等判断基準」では、管理標準を作成するに当たって、省エネルギー推進上、下記5項目について、基準値を遵守するよう要求している。

- ① ボイラーおよび工業炉の基準□2
- ② ボイラーの基準廃ガス温度
- ③ 工業炉の基準廃熱回収率
- ④ 工業炉の基準□3
- ⑤ 受電端の力率

<□1 □3の解答群>

- | | | | |
|---------|---------|----------|--------|
| ア 廃熱 | イ 伝熱 | ウ 放熱 | エ 廃ガス量 |
| オ 空気比 | カ 燃焼温度 | キ 炉壁外面温度 | |
| ク 炉壁放熱量 | ケ 炉壁断熱率 | | |

解答

1 ア 2 オ 3 キ

試験科目 I B 基礎知識[新エネ等]

新エネルギー等に関する問題

次の新エネ等に関連し記述された文章中の の中に入れるべき最も適切な字句をそれぞれの解答群の中から選び、その記号を答えよ。

1. 近年スマートコミュニティ（シティ）と呼ばれる次世代エネルギーを活用した社会システムの構築が進められている。「総合的なエネルギー管理」とは、従来からの個別ビルや工場単位での「省エネ・節電活動」に終始するのではなく、 や を取り込みながら、地域全体としてエネルギーを総合的に管理することを目指している。（順不動でも可）

< の解答群 >

- ア スマートグリッド イ 新エネ ウ HEMS
エ BEMS オ 蓄エネ

2. 新エネ法において、新エネルギーとして、太陽光発電、風力発電、バイオマス発電など10種類が指定されている。以下5つの中で指定されていないものは と である。（順不動でも可）

< の解答群 >

- ア 太陽熱利用 イ 温度差熱利用 ウ 波力発電
エ 地熱発電 オ 燃料電池

3. 太陽光発電等の の固定価格買取制度においては、調達期間が定められており、その期間においては固定した買取価格で電力を売ることができる。長期間の買取が保証されるので、太陽光発電等の設備投資が促進される。

< の解答群 >

- ア 自然エネルギー イ 再生可能エネルギー ウ 化石代替エネルギー
エ 環境調和エネルギー

解答

1 イ 2 オ 3 ウ
4 オ 5 イ

試験科目Ⅱ 課題抽出能力

受変電設備・配電設備

次の文章は、「日負荷データから得られる改善の着眼点」について記したものである。

の中に入れるべき最も適切な字句を < の解答群 > から選び、その記号を答えよ。

[現状調査]

某事務所ビルの省エネ診断で、日負荷データ「受電点の時刻別電力量 (kW)」を入手したのでグラフ化すると図1のようなグラフとなった。このグラフから省エネ改善の着眼点を見つけ出し改善を図りたい。なお当事務所の勤務形態は以下の通りである。

- ・勤務日数： 243 日/年（土、日、祝日休み）
- ・勤務時間： 勤務時間は、9:00～17:00 の8時間で超過勤務は殆どない。
昼休み時間は、12:00～13:00 の1時間

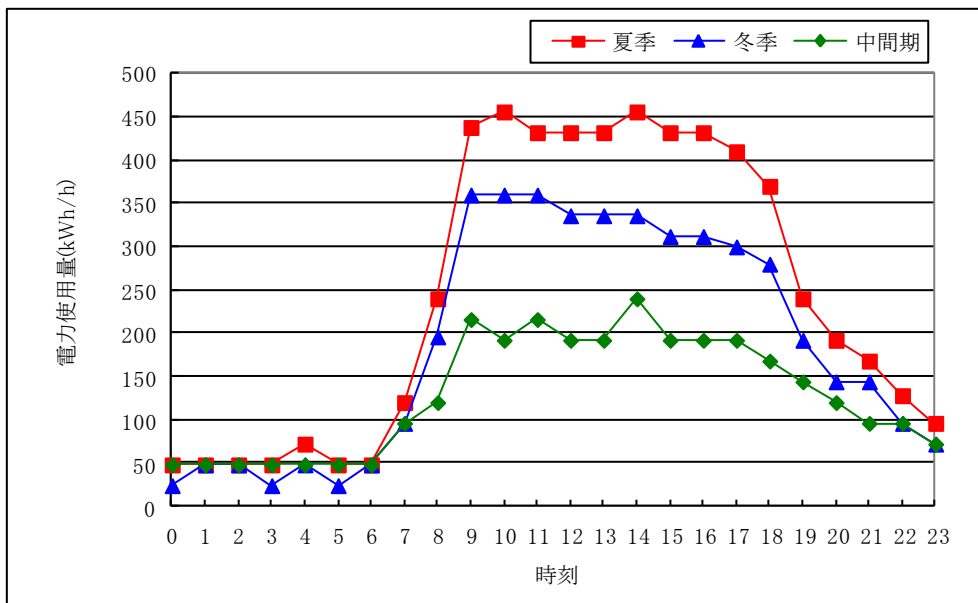


図1 時刻別電力使用量の推移

[省エネ改善着眼点]

(1) 着眼点-1

まず、グラフ全体を見てみると、中間期より冬期、冬期より夏季と電力使用量は増大している。これは の上昇と室内熱負荷の増加による影響と考えられる。また中間期と夏季、中間期と冬期の電力使用量の差は前者が 、後者が によるものと見なせる。両者とも一般事務所ビルとしては大きいことに気が付く、この大きい要因は何かを調査・分析して改善に結びつける。

< 1 3 の解答群 >

- ア 空調機 イ 熱負荷 ウ 室内温度 エ 暖房
 オ 外気温度 カ 照明 キ 電動機 ク 冷房
 ケ E V

解答

1 オ 2 ク 3 エ

試験科目Ⅲ 課題解決能力

照明設備

下表はある工場の省エネ診断時の照明に関し調査を実施した諸データと関連する資料である。

表1. 診断先の照明に関する調査状況

場所区分	床面積 (m ²)	照明器具の 種類	消費電力 (W /台) 電気料金 20 円/kW・h	点燈時間 (時間/日) 年間稼動日 250 日	設置台数 (台)	
新設エリア (計画中)	300	蛍光灯 32 W 2 灯用 (Hf)	65	/		
事務所	/	蛍光灯 40 W 2 灯用	85		12	100
製造現場		水銀灯 400 W	400		10	60

表2. 屋内作業における照明の要件

領域、作業又は活動の種類	推奨照度 E _m (lx)	照度均斉度 U ₀	演色評価数 Ra
極粗い視作業、短い訪問、倉庫	100	—	40
作業のために連続的に使用しない所	150	—	40
粗い視作業、継続的に作業する部屋(最低)	200	—	60
やや粗い視作業	300	0.7	60
普通の視作業	500	0.7	80
精密な視作業	750	0.7	80
非常に精密な視作業	1000	0.7	80
超精密な視作業	2000	0.7	80

表1. 表2. の諸元をもとに以下の設問に答えよ。ただし、解答は少数点以下1桁を四捨五入した整数とすること。

新設エリアでは作業面の照度として精密な視作業を行わせる計画である。1台あたりの全光束が、6,400 lmのHf型蛍光灯32 W 2灯用を設置し、省エネ化を進めるのに照明率0.75、保守率0.8とした場合の設置台数(台)を求めよ。

解答

$$n = \frac{E_m \times A}{\Phi \times U \times M} = \frac{750 \times 300}{6400 \times 0.75 \times 0.8} = 58.6 = 59 \text{ (台)}$$