

**ビルの省エネエキスパート  
過去問題  
(テキスト改訂3版)**

**2018.9**

**一般財団法人省エネルギーセンター**

## 課目 ビルの管理とエネルギーの管理

### 【問題 1】 13-14p

我が国のエネルギー政策について述べた以下の文章中の□□にあてはまる最適な語句を語群からひとつ選び記号で答えなさい。(配点 1 点×5 問)

- a. □□計画は、エネルギー政策基本法に基づき政府が策定するもので、エネルギー政策の基本的な方向性を示すものである。2003 年に最初の計画が策定された。2014 年 4 月に策定された第四次□□計画におけるエネルギー政策の「3E+S」とは、「□□を前提としたうえで、エネルギーの安定供給と第一とし、経済効率性の向上による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に□□を図る」ことである。
- b. 2015 年 7 月に策定された□□見通しにおいては、2030 年における原子力や再生可能エネルギーの比率などとともに、□□を通じたエネルギー効率の改善の見込みなどが示されている。すなわち□□により経済成長等を踏まえた 2030 年の最終エネルギー消費量の 13%にあたる 5,000 万 kL 以上の削減を見込んでいる。

#### <語群>

ア．長期エネルギー需給    イ．化石エネルギー利用の高効率化    ウ．水素社会の実現  
エ．利便性    オ．エネルギー開発    カ．温室効果ガス削減    キ．安全性  
ク．エネルギー基本    ケ．国際社会への貢献    コ．徹底した省エネルギーの推進  
サ．経済効率性    シ．中期省エネルギー    ス．公平性    セ．環境への適合  
ソ．環境エネルギー技術革新

### 【問題 2】 22-23p

ビルのエネルギー管理体制について述べた以下の文章のうち、最も不適切なものをひとつ選んで記号で答えなさい。(配点 3 点)

- ア．経営責任者をトップとする推進体制を組織の規模等に応じて構築することが重要である。
- イ．エネルギー管理の実務責任者を決め、その役割、責任、権限などを明確にするとともに、それら責任者の会議体を通じて取組方針や進捗状況の情報等を共有して実践することが重要である。
- ウ．エネルギー価格の動向、エネルギーコストの割合、他のビルにおける成功事例などの情報を従業員に提供することにより省エネへの動機付けを図ることが必要である。
- エ．エネルギー管理の手順のルール化は、全員参加による省エネ活動を行うに当たって、活動の柔軟性を損なう恐れがあるので、避けたほうがよい。

**【問題3】 46p**

省エネ法におけるエネルギーに関して述べた以下の文章のうち、最も適切なものをひとつ選んで記号で答えなさい。(配点3点)

- ア. 省エネ法における「エネルギー消費原単位」の算出に当たって、分母にする値は、エネルギー使用量に直接関係のないものを選んでよい。
- イ. 省エネ法における「燃料」には、すべてのバイオマス燃料が含まれる。
- ウ. 省エネ法における「熱」からは、無条件で太陽熱及び地熱が除かれる。
- エ. 省エネ法における「電気」からは、一定の条件の下で使用される太陽光発電が除かれる。

**【問題4】 67-70p**

ヒートポンプの効率等について述べた以下の文章のうち、最も不適切なものをひとつ選んで記号で答えなさい。(配点3点)

- ア. ヒートポンプの能力は、冷房時は単位時間あたりに室内から運び出すことのできる熱エネルギー、また暖房時は室内に運び入れることのできる熱エネルギーで示される。
- イ. ヒートポンプのエネルギー効率は、「成績係数(COP)」や「通年エネルギー消費効率(APF)」で表されることが多い。
- ウ. エアコンにおいて、「冷房能力 2.8kW」は、冷房時に 2.8kW の電力を消費することを意味している。
- エ. ヒートポンプは、地中熱や河川水、温排水などを熱源とすることができる。

**課目 空調および照明による省エネルギー**

**【問題1】 73-76p**

温熱環境と快適性について述べた以下の文章のうち、最も適切なものをひとつ選び記号で答えなさい。(配点3点)

- ア. 壁や天井、床、家具などから直接伝わる熱を放射熱といい、壁等の放射温度が室温より高いと、壁等からの熱放射により暑さを感じる。この放射による熱の移動は真空でも伝わる。
- イ. 温度が同じであっても気流が強まることにより涼しく、或いは寒く感じる。冬には窓を閉めているのに足元に冷気が当たり不快に感ずる場合があるが、このような望まれない気流のことを「パージ」という。
- ウ. 「暑い」或いは「寒い」と感じる時、最初に気にかけるのが空気温度、いわゆる気温のことで、乾湿球温度計の「湿球温度計」で示される値である。
- エ. 安静にしている時と忙しく動いている時では、代謝量の違いによって暑さや寒さの感じ方は違う。身体の代謝量が大きくなると、夏はより涼しく感じ、冬は寒さをあまり感じない。

【問題2】 77-78p

エアコンの仕組みについて述べた以下の文章中の□にあてはまる最適な語句を語群からひとつ選び記号で答えなさい。(配点1点×5問)

- a. 一般にみられる家庭用のルームエアコンは、「室内機」と「室外機」のセットからなり、両者の間を□が循環して□の仕組みにより熱を移動させている。
- b. 「室内機」は「熱交換器」等で構成されるが、この熱交換器は、冷房時には室内から熱を奪う□として、また暖房時には室内に熱を放出する□として機能する。
- c. 「室外機」は、室内機とは逆に冷房時は□、暖房時は□となる「熱交換器」のほか、膨張弁、□、四方弁等で構成される。

<語群>

ア. 再生機    イ. 凝縮器    ウ. ヒートパイプ    エ. 触媒    オ. 変換器  
カ. 噴霧器    キ. 冷媒    ク. 蒸発器    ケ. 放散器    コ. 洗浄器    サ. 吸収機  
シ. ヒートポンプ    ス. 温媒    セ. 圧縮機    ソ. ヒートシンク

【問題3】 85-90p

セントラル空調で用いられる機器・システムについて述べた以下の文章のうち、最も不適切なものをひとつ選び記号で答えなさい。(配点3点)

- ア. 全熱交換器は、空調の換気において室内の空気の熱と湿気を外部から供給される空気に移す機器である。夏よりも春・秋において省エネ効果が大きい。
- イ. 冷却塔を設置する場合、側壁等との間隔を十分にとらないと、冷却塔からの高温高湿の排気が再循環して、冷却の効率が低下するおそれがある。
- ウ. 蓄熱空調方式は、夜間に熱源設備を稼働して蓄熱装置に蓄熱し昼間に放熱する等により電力需要の平準化を図る機能を持つ。
- エ. 冷却塔は、冷凍機との間で循環する冷却水の熱を直接大気に放熱し、冷却する。

【問題4】 113-114p

消費電力の小さいLEDランプのその他の特徴について述べた以下の文章のうち、最も不適切なものをひとつ選び記号で答えなさい。(配点3点)

- ア. 指向性が強い。
- イ. 紫外線が多く含まれている。
- ウ. 点灯の立ち上がりが早い。
- エ. 長寿命である。

課目 ボイラ・受配電設備等による省エネルギー

【問題 1】 123-128p

ボイラの省エネ方法について述べた以下の文章のうち、最も適切なものをひとつ選んで記号で答えなさい。(配点 3 点)

- ア . ボイラに係る熱損失として最も大きいのは、ドレンの持ち去る顕熱である。
- イ . 空気が過剰な場合に、空気比を下げてボイラに投入する空気量を減少させることにより、排ガス量を減少させると省エネになる。
- ウ . 給水予熱器や空気予熱器等により、排ガスの顕熱を給水や燃焼用空気に回収しても省エネ効果は小さい。
- エ . ガス側に付着したすすや灰、水側に付着したスケールは、断熱効果を有するので除去しない方が省エネになる。

【問題 2】 135-137p

商用電力の供給について述べた以下の文章のうち、最も適切なものをひとつ選び記号で答えなさい。(配点 3 点)

- ア . 我が国では、歴史的な経緯で地域によって電力の周波数が 50Hz と 60Hz に分かれているが、電気器具を使用する際にこの地域による違いが原因となって支障が生じることはない。
- イ . 同じ大きさの電力を送る場合、電圧が高い方が電流は大きくなり、その結果、電線路での電圧降下と電力損失が大きくなる。
- ウ . 需要家と電力会社との間では、需要家が必要とする最大電力を取り決めており、家庭や商店でも「高圧」で契約するのが通常である。
- エ . 発電所や送変電設備の有効利用や建設の抑制を図るため、デマンドコントロール等により最大需要電力の抑制や電力の負荷平準化を進める必要がある。

【問題 3】 141p

力率の改善について述べた以下の文章のうち、最も不適切なものをひとつ選び記号で答えなさい。(配点 3 点)

- ア . ビルなどで、電動機や蛍光灯など誘導負荷が多く使用されている場合は、ビル全体で力率が 85%以下と悪くなるおそれがある。
- イ . 使用する電力の力率が低い場合、進相コンデンサを導入するのが有効であり、これにより変圧器や配電線の電力損失や電圧降下を減少させることが可能となる。
- ウ . 省エネを図る観点から、進相コンデンサを、夜間休日を含め常時接続することとした。

エ．進相コンデンサを導入し、使用する電力の力率を 85%超に上げたので、電気料金の力率割引の対象となった。

【問題 4】

以下の文章中の□にあてはまる最適な語句をひとつ選び記号で答えなさい。(配点 1 点 × 5 問)

- a . 燃料電池は、□の原理で、水素と酸素を反応させることで発電する。168-170p
- b . 蓄電池のうち、ビル等での活用が期待されているものに、NAS 電池、レドックスフロー、□等がある。□は、携帯電話やパソコンなどの通信用電源として活用されている。170-172p
- c . スマートメータとは、狭義には□に必要な双方向通信機能や遠隔開閉機能を有した電子メータを意味し、広義には、加えてエネルギーの計測や家電機器の制御などの機能を有する装置とされている。173-174p
- d . □空調機は、乾燥剤により空気中の水分を直接除去し、その後で顕熱のみを所要レベルに低下させることで、潜熱と顕熱を分離処理する空調機である。174-175p
- e . □空調方式は、天井等の空調空間の周囲に設置したパネル等を冷却・加熱し、その輻射熱を在室者に伝えることで快適感を与える空調方式である。175-176p

< 語群 >

- ア．ブライン    イ．アルカリ電池    ウ．自動検針    エ．デシカント
- オ．水の電気分解と逆    カ．対流    キ．伝熱    ク．高温燃焼    ケ．電圧測定
- コ．放射    サ．空気電池    シ．ビルマルチ    ス．リチウムイオン電池
- セ．水の電気分解と同じ    ソ．節電相談

課目    回答  
1    ク    キ    セ    ア    コ    2    エ    3    エ    4    ウ

課目    回答  
1    ア    2    キ    シ    ク    イ    セ    3 . ア    4    イ

課目    回答  
1    イ    2    エ    3    ウ    4    オ    ス    ウ    エ    コ