

第 12 回 暮らし省エネマイスター検定試験問題 <選択式>

2018 年 4 月 20 日開催

※満点は 139 点となっていますが、評価は満点に対する得点比率を示す「得点率」によって行います

※計算問題は配点が 2 点となっていることにご注意ください

1. 【意識】次の文章の（ ）に入る、もっとも適切な語句を選択肢の中から選んで記号で答えよ（各1点×8）

家庭での省エネルギーは、すぐに（ ① ）につながるものではない。もちろん電力（ ② ）に電力消費量を抑えることが電力需給の（ ③ ）を図ることにつながるという‘即効性’はあるものの、基本的には5年先、10年先、30年先の未来の我が国の社会を少しでも（ ④ ）させるということが大目標である。

現代の我が国に暮らす“大人たち”が直接間接に、いまの（ ⑤ ）をつくり上げたと言ってよく、今という時代はその“大人たち”がそうした社会を（ ⑥ ）させていく責任があると考えべきだろう。そうした時代において、すべての家庭で少しずつ（ ⑦ ）という貯金を出し合うことで、それが大きな（ ⑧ ）になるはずである。

<選択肢>

- a. 昼間 b. 夜間 c. ピーク時 d. 経済発展 e. 社会貢献 f. 経済支援 g. バランス
h. 即効性 i. 省エネルギー j. 産業革命 k. エネルギー多消費社会 l. 行政改革
m. 未来への投資 n. 逆行 o. 転換 p. 維持 q. 発電 r. 電力需給 s. 明るく t. 暗く

2. 【意義】次の文章の（ ）に入る、もっとも適切な語句を選択肢の中から選んで記号で答えよ（各1点×10）

国連気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が（ ① ）に発行した温暖化（温暖化による気候変動）に関する第5次評価報告書では、温暖化が進行したときの深刻さに大きな警鐘を鳴らし、温暖化に対する（ ② ）の可能性が（ ③ ）という表現をしている。

温暖化問題を理解する上で重要なのが世界の（ ④ ）である。（ ⑤ ）当時からの（ ④ ）の上昇が指標となっており、それが（ ⑥ ）を超えると極めて深刻な影響が現れるというのがIPCCの認識となっている。したがってIPCCでは「地球の（ ④ ）の上昇を（ ⑥ ）以内に抑えること」を目標にすることが提案され、その方法に対する提案や評価も行われている。

第5次評価報告書では「（ ⑥ ）上昇を抑えるための（ ⑦ ）累積排出量は820Gt(ギガトン)」という記述が注目を集めた。2010年までにその（ ⑧ ）が排出されており、今後許される排出量は（ ⑨ ）余りしかないことが示された。この内容は2015年のCOP21で採択された（ ⑩ ）に大きく反映されることになった。

<選択肢>

- a. 1994年 b. 2011年 c. 2013年 d. 人為的影響 e. 地殻変動 f. ほとんどない g. 疑われる
h. 極めて高い i. 経済発展 j. 産業革命 k. オイルショック l. 海面上昇 m. 平均気温 n. 二酸化炭素
o. 不活性ガス p. 京都議定書 q. パリ協定 r. 1℃ s. 2℃ t. 4℃ u. 20%強 v. 40%強
w. 60%強 x. 150Gt y. 300Gt z. 400Gt

3. 【意義】 次の文章の () に入る、もっとも適切な語句を選択肢の中から選んで記号で答えよ (各1点×9)

我が国の住宅分野における省エネルギー対策として、(①) に新築住宅の省エネルギー基準義務化が予定されている。それに向けた施策として省エネルギー基準が改訂され、(②) と (③) に対する基準が設けられた。なお、(③) を満たすことを確認するためのツールとして、(④) のサイトに算定プログラムが公開されている。平成28年省エネルギー基準の (③) を求めるプログラムでは、外皮性能として (⑤)、(⑥)、(⑦) の3つの数値を事前に算出しておく必要がある。ここで (⑤) は建物の断熱性能の指標であり、(⑥) は冷房期平均日射熱取得率と呼ばれる建物の日射遮蔽性能を示す指標であり、(⑦) は暖房期の日射熱取得性能を評価する指標である。同じ建物であっても一般的には (⑥) と (⑦) の計算結果は異なるが、それは (⑧) と (⑨) が冷房期と暖房期によって異なるからである。

< 選択肢 >

a. 2020年 b. 2025年 c. 2050年 d. 設備の基準 e. エネルギー消費性能 f. パッシブ設計の基準
g. 建築研究所 h. I B E C i. 経済産業省 j. 全国地球温暖化防止活動推進センター k. μ 値
l. Q値 m. λ 値 n. q値 o. UA値 p. η_{AH} 値 q. mc値 r. η_{AC} 値 s. 外皮性能 t. 庇の補正係数 u. 方位係数 x. 温熱性能

4. 【意義】 次の文章が正しいものには○、間違っているものには×を解答欄に入れよ (各1点×5)

- a. 家庭部門のエネルギー消費量が増加してきた最大の理由は「世帯人数の増加と世帯数の減少」である
- b. 最終エネルギー消費量の部門別割合(2013年)では、家庭部門は14~15%の間である
- c. 一戸建て住宅を含む小規模な住宅を対象に定められている「省エネルギー基準」は省エネルギー法が根拠になっている
- d. 家庭部門の省エネルギーは日本に暮らす全ての人に関与できるので、省エネルギーをすすめる上で重要な部門だと言える
- e. 家庭の省エネルギーをすすめるにあたって、重要なのは「合理的、現実的」であり、定量化して理解できるように努めるべきである

5. 【基礎】 次の () に入る数値を選択肢から選んで番号で答えよ (各2点×9)

1) 600000kJ = (①)MJ = (②) GJ

2) 1.0J ≒ (③) cal

3) 3.6MJ ≒ (④) kWh

4) 電子レンジを 600W で 20 分使った場合のエネルギー消費量は (⑤) kWh で、その電気代は (⑥) 円となる。ただし、1kWh あたりの電気料金は 25 円として計算する。

5) 100kWh の電力消費量を J 単位に直せば (⑦) GJ

6) 内外温度差が 15°C(15K)の時、熱貫流率が 2.33W/m²Kで面積が 4 m²の窓の熱損失量は約 (⑧) W になる

7) Q 値=1.9W/m² K、床面積が 100 m²、室温が 18°C(K)、外気温が 3°C(3K)とした時、内外温度差を保つために必要な室内発生熱は (⑨) W になる

<選択肢>

a.0.1 b.0.2 c.0.24 d.0.36 e.0.48 f.0.6 g.1.0 h.2 i.2.4 j.3.6

k.5.0 l.6.0 m.14 n.20 o.60 p.100 q.140 r.285 s.600

t.1000 u.1400 v.2850 w.3600 x.10000 y.14000 z.28500

6. 【基礎】 建物の温熱性能を定量的に把握するための用語に関する問題です。正しいものには○、間違っているものには×を解答欄に入れよ (各1点×5)

a. J (ジュール) という単位はすべてのエネルギー量を示す単位ですが、家庭の省エネルギー関係では様々な燃料の発熱量を指す場合が多い

b. 住宅の床、壁、天井などの熱貫流率は、各部位の熱抵抗を足し合わせた値を逆数にすると求められる

c. 冷暖房器具の影響を考慮しない場合、日射熱取得率(η 値)の値が小さい住宅は夏冬共に快適な熱環境が得られる

d. 建物の保温性能を表す指標のQ値は、換気による熱損失が考慮されていないので、別途計算して検討する必要がある

e. 外皮平均熱貫流率(UA値)という指標は、建物の形の影響を受けないので、実際の保温性能を知る上で有効である

7. 【暖房】 建物全体の断熱性を高めることによる冬の効果に関する次の文章で正しいものには○、間違っているものには×を解答欄に入れよ (各1点×4)

a. 建物全体の室温を上げる

b. 暖房室と非暖房室の温度差を小さくする

c. 壁や窓などの表面温度を下げる

d. ヒートショックの危険性が下がる

8. 【暖房】窓の結露に関する次の文章で正しいものには○、間違っているものには×を解答欄に入れよ
(各1点×4)

- a. 窓の内側に障子を立てると窓の断熱性が向上するが、窓の表面結露のリスクは増える
- b. 湿気を通さない素材をつかった断熱カーテンライナーは、設置するだけで結露の抑止になる
- c. 内窓は湿気をほとんど通さないため、結露を増やすことにつながらない
- d. D I Yで簡易内窓を製作できるキットが売られている

9. 【暖房】次の機器を暖房エネルギー消費量が少ない順にならべよ (全問正解で4点)

- a. 電気床暖房
- b. エアコン (2005年以降)
- c. ファンヒーター
- d. 温水床暖房 (ヒートポンプ)

(①) < (②) < (③) < (④)

10. 【暖房】暖房エネルギーに関する次の文章で正しいものには○、間違っているものには×を解答欄に入れよ (各1点×4)

- a. 寒い地域ほど暖房エネルギーの消費量が多い
- b. 温暖地と呼ばれる地域では暖房エネルギーが全体に占める割合は冷房エネルギーよりも少ない
- c. 既存住宅の平均的な断熱レベルは平成11年省エネルギー基準程度である
- d. 断熱性能をS55年基準レベルから平成28年省エネルギー基準レベルにすることで暖房エネルギーを4～5割程度削減できる

11. 【冷房】冷房について述べた次の文章の()に入る、もっとも適切な語句を選択肢の中から選んで記号で答えよ (各1点×5)

夏の室内を涼しく、冷房エネルギーを削減しようとするれば、まずは「(①)の工夫」が重要であり、その中でも「(②)」が大きなポイントになる。また外気温が室温より低くなっているときに外の風(冷気)を入れることも効果がある。

ここで、「夜間は外気温よりも室温の方が(③)なる」という現象が起きる場合があることに注意したい。(④)が高くなれば、室内から屋外に逃げようとする熱が少なくなってしまうことで、“熱ごもり”という現象が起きやすくなる。このことは「断熱性能を上げれば、冷房エネルギーが(⑤)」とは単純に言えないことを示す。

<選択肢>

- a. 気密性能
- b. 断熱性能
- c. 増える
- d. 減る
- e. 高く
- f. 低く
- g. 熱交換換気
- h. 通風
- i. 日射遮蔽
- j. 放射冷却
- k. 窓の日除け

12【冷房】冷房エネルギーの削減に関する次の文章で正しいものには○、間違っているものには×を解答欄に入れよ（各1点×4）

- a. 庇の出幅による日除け効果は窓の面する方位によって異なる
- b. 室内より外気温が高い夏の昼間は、風を通すことで冷房エネルギーを削減することができる
- c. 風を通して冷房エネルギーの削減を目指す場合、風を通したい部屋において、どの方向から風が吹いても通風できるように、全方位通風を目指すとうい
- d. エアコンはどのような環境でも、こまめにON-OFFしない方が冷房エネルギーの削減につながる

13【冷房】夏を涼しくし冷房エネルギーを削減するための工夫として次の文章で正しいものには○、間違っているものには×を解答欄に入れよ（各1点×4）

- a. 日射熱を建物内に入れない工夫が重要である
- b. 日射遮蔽では南外壁の断熱が大きなポイントになる
- c. 窓の日除け装置は、窓の内側に設置するほうが日射遮蔽効果が高い
- d. 南面の外壁の断熱性能よりも屋根や天井の断熱性能を向上させる方がよい

14【給湯】給湯に関する次の文章で正しいものには○、間違っているものには×を解答欄に入れよ（各1点×4）

- a. 給湯関連設備に対する省エネルギー措置において、一般的にもっとも効果があるのは、給湯器の効率化である（太陽熱給湯設備の設置を除く）
- b. 消費する湯量は世帯人数とは関係なく生活の仕方のみで決まる
- c. 給湯負荷は水道水の温度が低いほど大きくなるので、実態調査でも地域差が大きいことが分かっている
- d. 給湯関連設備は「給湯器」「配管システム」「給湯栓・浴槽」の3つで構成されている

15【給湯】給湯エネルギーを削減する措置に関する次の文章で正しいものには○、間違っているものには×を解答欄に入れよ（各1点×4）

- a. 住宅に採用される給湯器の熱源には ガス、石油、電気、太陽熱の4つあるが、給湯方式は貯湯式のみである
- b. 太陽熱温水器とエコジョーズを併用した場合、全体の削減率はどちらか効果の高い方の削減率になる
- c. 平成28年省エネルギー基準における節湯水栓の機能分類には手元止水機能、水優先吐水機能、小流量吐水機能がある
- d. 節湯水栓が複数ある場合の全体のエネルギー削減率を計算する場合は、それぞれのエネルギー削減率を掛け合わせて計算する

16. 【給湯】 次の文章で正しいものには○、間違っているものには×を解答欄に入れよ（各1点×4）

- a. 小口径ヘッダー配管で給湯エネルギーを削減できるのは、消費する湯量を減らせるからである
- b. ヘッダー配管では給湯に支障のない範囲で配管を細くすることが重要であり、給湯エネルギーの削減には13A以下の小口径配管が望ましい
- c. 太陽熱給湯設備において、ソーラーシステムは太陽熱温水器よりも給湯エネルギーの削減率がとても優れている
- d. 給湯エネルギーの削減には節湯が重要なので浴槽の選定で注意するのは湯量であり、浴槽の断熱性能はあまり気にしなくてもよい

17. 【給湯】 給湯に関する次の文章で正しいものには○、間違っているものには×を解答欄に入れよ（各1点×4）

- a. 給湯の省エネを考えると、配管システムを工夫してもあまり効果が望めない
- b. イニシャルコストに配慮して給湯設備を選択することが結果的には給湯エネルギーの削減につながる
- c. リフォームにおける給湯器の選択においては、まずは何よりエコキュートを使っている家庭を電気温水器に変えていく動きが重要である
- d. リフォームにおいて、従来型ガス給湯器をエコジョーズに変更すると給湯エネルギー消費量の削減効果は大きい

18. 【給湯】 次の説明文に合った給湯設備を選び、解答欄に入れよ（各1点×4）

- ① ガスをエネルギー源にして発電し、そこで発生する熱を利用して給湯するコジェネレーションシステム
- ② 空気中の熱を利用するヒートポンプ式の給湯器。COPが3倍以上のものもある
- ③ ガスや灯油から水素を取り出し、空気中の酸素と反応させて発電し、さらに発電時の排熱を利用して給湯するコジェネレーションシステム
- ④ 従来は捨てていた加熱時に発生する排気ガス中の熱を利用することにより、高効率化を実現したガス式給湯器

<選択肢>

- a. 電気温水器 b. エネファーム c. 従来型ガス給湯器 d. エコジョーズ e. エコキュート f. エコウィル

19. 【照明】 照明エネルギーを減らす工夫に関する記述として正しいものには○、間違っているものには×を解答欄に入れよ。（各1点×7）

- a. 照明エネルギーの削減には照明機器による省エネ措置が大きく影響し、その中でも電球の選択が重要

となる

- b. リフォームで導光手法の採用を検討する場合、内装仕上げ面を白っぽく変えることは効果がある
- c. LED 電球は消費電力が少なく発光効率に優れているが、寿命は白熱灯よりも短い
- d. 人感センサーや調光機器は、消し忘れや用途に適さない過度な照度による照明エネルギーの浪費を無くすことで省エネとなる
- e. 日中に「人工照明を点けることが多い暮らし」をしている人に対して昼光利用の提案を行い、「日中にほとんど人工照明を点けない暮らし」に変わった場合、約 10%の照明エネルギーの削減が期待できる
- f. 昼光利用はどのような立地条件でも変わらない省エネ効果が期待できる
- g. 同じ面積の窓であれば、縦長の形状の方が室内照度の均一性は向上する

20. 【換気】換気エネルギーに関する記述として正しいものには○、間違っているものには×を解答欄に入れよ。(各 1 点×4)

- a. 比消費電力は、最大消費電力を風量で割った値である
- b. 換気扇の掃除をこまめに行う事で換気効率の低下を抑える事ができる
- c. 熱交換型換気扇は、顕熱だけを交換する顕熱交換型と潜熱だけを交換する潜熱交換型の 2 種類がある
- d. 空気の持っている水蒸気以外の空気の分子が持つ熱を「顕熱」という

21. 【換気】次の文章の () に入る、もっとも適切な語句を選択肢の中から選んで記号で答えよ。(各 1 点×8)

換気とは室内の空気を入れ替えることであり、換気により (①) の高い空気を室内に取り込むことができるが、室外と室内の (②) も起こる。(②) はメリットとして (③) 効果もあるが、デメリットとして (④) を使って暖めた空気や冷やした空気を逃してしまうこともある。

換気を局所換気と全体換気に分類した場合、限定された場所を換気する (⑤) や (⑥) は局所換気にあたる。全体換気は居室全体を換気することをいい、(⑦) 年以降の新築住宅の居室に設置が義務付けされている (⑧) がこれにあたる。

< 選択肢 >

- a. 湿度 b. 清浄度 c. CO2 濃度 d. 熱の移動 e. 圧力差 f. 室内にこもった暑い空気の排出
- g. 花粉の遮断 h. 調湿 i. エネルギー j. 温度差 k. 台所のレンジフード l. 浴室・トイレの換気扇 m. サッシの換気ガラリ n. 常時換気設備 o. 1999 p. 2003 q. 2008

22. 【調理】調理エネルギーに関する記述として正しいものには○、間違っているものには×を解答欄に入れよ。(各 1 点×4)

- a. ガスコンロは高効率化の工夫が難しいため、以前のコンロと比べても省エネ性能は大きく変わらな

い

- b. IHクッキングヒーター（IHコンロ）は、電気を使って磁力線を発生させ、金属の鍋を発熱させる調理器具である
- c. ガスコンロはIHコンロの60%～80%程度の一次エネルギー消費量になると考えられる
- d. 食器洗い乾燥機を上手に活用することで片付けの手間を省くことができ、かつ省エネにも繋がる

23. 【家電】家電エネルギーに関する記述として正しいものには○、間違っているものには×を解答欄に入れよ。（各1点×4）

- a. 2006年版のエネルギー白書によると、家電機器の電力消費の約3割は冷蔵庫が占めている
- b. 家電の選択を手助けしてくれるサイトとして、建築研究所による「エネルギー消費性能計算プログラム」がある
- c. テレビの明るさ（輝度）を調整しても消費エネルギーに変化はない
- d. 電力の消費量は、定格消費電力と使用する時間の2つの条件によって積算された値である

24. 【発電】発電設備に関する記述として正しいものには○、間違っているものには×を解答欄に入れよ。（各1点×4）

- a. 太陽光発電システムは、太陽の光を交流に変える太陽電池アレイと、その電気を直流に変えるパワーコンディショナ（インバータ）などで構成されている
- b. 様々な条件に対して太陽光パネルごとにどれくらいの発電量になるかを見るには、建築研究所による「エネルギー消費性能計算プログラム」が最も適している
- c. 家庭用のコージェネにはガスエンジン発電式と燃料電池式の2種類があり、両方とも天然ガスを燃料としている
- d. 燃料電池式のコージェネは発電効率が高いので熱需要が比較的小さい住宅に向いている

25. 【知る】随時のエネルギー消費量を知る方法に関する記述として正しいものには○、間違っているものには×を解答欄に入れよ。（各1点×4）

- a. 簡易な電力測定器を用いる事で、今その瞬間の電力消費の状況を把握することができる
- b. 省エネナビ（電力モニター）の設置で20%程度の省エネ効果が期待できる
- c. HEMSは省エネに留まらず、生活見守り機能との統合サービスの実用化に向けた検討など、今後の新しい取り組みも期待されている
- d. 快適と省エネの両立のためには、エネルギー消費量だけでなく温湿度を計測する事も重要である