

第 14 回 暮らし省エネマイスター検定試験問題 <選択式>

2019 年 2 月 27 日開催

※満点は 137 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】生活者の省エネルギーに対する認識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. 省エネルギーとは、原油、天然ガス、石炭、ウランなどの一次エネルギーを減らすことだという認識を持った人が多くいると考えられる
- b. 省エネルギーとは、光熱費を減らすことだという認識を持つ人がいると考えられる
- c. 省エネルギーとは、電気、ガス、灯油などの二次エネルギーを減らすことだという認識を持つ人は多いと考えられる
- d. 省エネルギーに対する認識には非常に多くの種類があって、整理するのが難しい

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×8）

国連気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が2013年に発行した温暖化（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（①）の可能性が（②）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（③）である。（④）当時からの（③）の上昇が指標となっており、それが（⑤）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（③）の上昇を（⑤）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「（⑤）上昇を抑えるための（⑥）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（⑦）が排出されており、今後許される排出量は（⑧）余りしかないことが示された。この内容は2015年のCOP21で採択されたパリ協定に大きく反映されることになった。

<選択肢>

- a. 地殻変動 b. 自然現象 c. 人為的影響 d. 極めて低い e. 極めて高い f. 疑わしい g. ある
- h. ない i. 高度成長 j. 産業革命 k. リーマンショック l. 平均気温 m. 外気温 n. 二酸化窒素
- o. 硫黄酸化物 p. 二酸化炭素 q. 0.6℃ r. 1℃ s. 2℃ t. 3℃ u. 40%強 v. 60%強 w. 80%強
- x. 30Gt y. 300Gt z. 3000Gt

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×8）

我が国の住宅分野における省エネルギー対策は、昭和55年に初めて定められ、その後改正が繰り返されてきた。平成25年と28年に大幅な改正があり、それまでの（①）の基準に加えて（②）に対する基準が設けられた。（②）を満たすことを確認するためのツールとして、（③）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（②）を求めるプログラムでは、外皮性能として（④）、（⑤）、（⑥）の3つの数値を事前に算出しておく必要がある。ここで（④）は建物の断熱性能の指標であり、（⑤）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、（⑥）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（⑤）と（⑥）の計算結果は異なるが、それは（⑦）と（⑧）が冷房

期と暖房期によって異なるからである。

<選択肢>

a.エネルギー消費性能 b.設備の仕様基準 c.パッシブ設計の基準 d.経済産業省 e.建築研究所
f.IBEC g.全国地球温暖化防止活動推進センター h.λ値 i.η_{AH}値 j.η_{AC}値 k.μ値
l.Q値 m.q値 n.U値 o.UA値 p.m c値 q.日射侵入率 r.断熱性能 s.外皮性能 t.庇の
補正係数 u.日射遮蔽 x.方位係数

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×6)

- a. 我が国のエネルギー自給率は約5%と低いレベルにある
- b. 我が国の再生可能エネルギーの供給割合はEUなどの諸外国に比べ高いレベルにある
- c. 我が国の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
- d. 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「世帯人数の減少と世帯数の増加」である
- e. 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
- f. 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×8)

- 1) (①)kJ = 300MJ = (②) GJ
- 2) 100kJ ≒ (③) kcal
- 3) 10000kWh の電力消費量を J 単位に直せば (④) GJ
- 4) ドライヤーを 1200W で 5 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) 内外温度差が 18°C(18K)の時、熱貫流率が 4.65W/m²K で面積が 6 m²の窓の熱損失量は約 (⑦) W になる。
- 6) 内外温度差が 15°C(15 K)の時、Q 値=2.7W/m² K、床面積が 124 m²の建物の内外温度差を保つために必要な室内発生熱は約 (⑧) W になる。

<選択肢>

a.0.1 b.0.3 c.0.36 d.0.72 e.1.0 f.1.2 g.2.0 h.2.5 i.3.0 j.3.6 k.10 l.24
m.30 n.36 o.50 p.120 q.300 r.500 s.1000 t.3000 u.5000 v.10000 w.30000
x.300000 y.3000000 z.3600000

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. 熱貫流率(U値)の単位はW/m²Kで示され、「内外温度差 1K(1°C)の時、建物の部位面積 1 m²あたり、1 秒間の熱の移動量」と定義される

- b. 日射熱取得率(η 値)は、「その部位に日射が当たったときに、室内に入ってくる日射量の割合」を示す数値である
- c. 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
- d. 外皮平均熱貫流率(UA値)という指標は、**建物の形による影響を受けにくい**ので実際の保温性能を知る上では注意が必要である

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. 建物内の無暖房時の自然室温が下がる
- b. 暖房室と非暖房室の温度差が小さくなる
- c. 暖房エネルギー消費量が小さくなる
- d. ヒートショックの危険性が下がる

8. 【暖房】冬の熱移動の様子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. 冬の昼間に窓から入ってくる日射熱の量は窓ガラスの種類に関係なく一定である
- b. 外気温が室内の暖房温度よりも常に低い冬でも、昼間は窓からの日射熱があるので天候にかかわらず熱は家の外から内へ向かって移動する
- c. 冬は太陽高度が低くなるので家の周辺環境に関わらず南の窓から日射熱の取得を期待できる
- d. 内外の空気の入替わりによる熱損失量は家の気密性能によって異なる

9. 【暖房】窓の断熱性能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. 窓は冬に熱が逃げる大きな弱点となる場所である
- b. 窓の内側に付けるカーテンは設置方法によらず断熱効果は一定量評価できる
- c. 窓の外に付けるシャッターや雨戸は使い方を工夫しても断熱効果は期待できない
- d. 古いサッシに内窓を付けることは窓の断熱性能を向上させ、同時に窓表面の結露リスクも低減させる

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全体に占める冷房エネルギーの割合は暖房エネルギーの割合よりも多い
- c. 新築住宅の平均的な断熱レベルは平成28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4年基準レベルに改善させるよりも平成11年レベルまで改善させる方が暖房エネルギーをより削減できる

11. 【暖房】昭和 55 年基準レベルの断熱を標準として断熱レベルごとの暖房エネルギーのエネルギー消費率を示した下の表を参考に、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)

建物の断熱レベル	エネルギー消費率
昭和 55 年基準レベル (標準)	1
平成 4 年基準レベル	0. 8
平成 11 年基準レベル	0. 5 6
平成 11 年基準レベルの 1.5 倍	0. 2 8

- a. 断熱が昭和 55 年基準レベルの家を平成 11 年基準レベルに改修すると、暖房エネルギー消費量は 56%削減されると推計できる
- b. 断熱が平成 11 年基準レベルの 1.5 倍の家は平成 11 年基準レベルの家と比較すると暖房エネルギー消費量が凡そ半分ですむと推計できる
- c. 断熱が昭和 55 年基準レベルの家で暖房エネルギー消費量が 10 G J の場合、平成 4 年基準レベルに改修することで暖房エネルギー消費量は 8 G J になると推計できる
- d. 断熱が昭和 55 年基準レベルの家で暖房エネルギー消費量が 20 G J の場合、平成 11 年基準レベルに改修することで暖房エネルギー消費量は 8. 8 G J 削減できると推計できる

12. 【冷房】夏の熱移動の様子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. 外気温が低くなる夜間は屋内から外に熱が出ていくことも考えられる
- b. 外気温が室温より低くなる夜間の換気は室内の熱を外に排出できる
- c. 断熱性能が高い家ほど、夜間に外気温が低くなると室温が下がりやすい
- d. 昼間に外から室内へ熱が入る主な場所は窓である

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. 日射熱を建物内に上手に取り入れる工夫が重要である
- b. 一般的に日射遮蔽では壁よりも屋根の断熱を強化する方が効果が高い
- c. 窓の日除け装置は、窓の外側に設置する方が内側に設置するよりも日射遮蔽効果が高い
- d. 同じ出幅の庇で比べた場合、窓下端から庇までの上下距離が長くなるほど日除け効果が高くなる

14. 【冷房】冷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. 冷房エネルギー消費量は寒い地域よりも暑い地域の方が多くなる傾向がある
- b. 冷房エネルギー消費量は建物全体の断熱性能が高いほど削減できる
- c. 冷房エネルギー消費量は η AH 値に比例する

d. 冷房エネルギーを削減させる窓の外に設置する日除け部材として、すだれやよしずは外付けブラインドと同程度の効果がある

15. 【給湯】給湯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. 給湯エネルギー消費量は地域による差が大きく、寒冷地では温暖地の約2倍程度である
- b. 給湯エネルギー消費量は、温暖な地域では住宅全体で消費されるエネルギーの30%近くを占めている
- c. 給湯エネルギー消費量に影響を与える要素には、世帯人数、ライフスタイル、外皮平均熱貫流率がある
- 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

16. 【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. 同時にお湯を使うことが少ない台所と洗面の両方に節湯水栓を設置しても、どちらか片方に設置する場合と効果は同じである
- b. 小口径ヘッダー配管では、管の太さを適切に細くするほど給湯エネルギーの削減に効果がある
- c. 太陽熱を利用した給湯設備には自然循環式の太陽熱温水器と強制循環式のソーラーシステムの2種類がある
- d. 太陽熱給湯設備の給湯エネルギー削減効果は暖房期日射地域区分により異なる

17. 【給湯】次の各給湯器を一次エネルギー消費量の小さい順にならべよ（全て正解で4点）

- ①従来型ガス給湯器 ②エコキュート ③電気温水器 ④太陽熱温水器+エコジョーズ

(a) < (b) < (c) < (d)

18. 【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. 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
- b. 給湯関連設備「給湯器」「配管システム」「給湯栓・浴槽」の中で、最も省エネ効果を期待できる省エネ措置の対象は「配管システム」である
- c. リフォームにおいては、まずは何より電気温水器を使っている家庭の給湯設備を変えていく動きが重要である
- d. リフォームにおいて、従来型ガス給湯器から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につながる

19. 【給湯】 下の表は、節湯水栓によるエネルギー消費率とエネルギー削減率を示したものである。この表を参考にして、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)

	エネルギー消費率	エネルギー削減率
設置なし<標準>	1. 0	0%
台所手元止水	0. 9 8	2%
台所水優先	0. 9 4	6%
シャワー手元止水	0. 9 4	6%
洗面水優先	0. 9 8	2%

- a. 水優先吐水機能のある水栓は、台所よりも洗面に設置する方が給湯エネルギーを削減する効果が高い
- b. 手元止水できるシャワーヘッドの方が手元止水できる台所水栓よりも省エネ効果が高い
- c. 節湯水栓設置なしから台所水栓を手元止水と水優先吐水の両方の機能がものに換えるとエネルギー削減率は8%になる
- d. 節湯水栓設置なしから台所と洗面の両方に水優先吐水機能のある水栓を設置するとエネルギー削減率は8%になる

20. 【照明】 昼光利用に関する次の文章の()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)

昼光利用は日照を多く家に取り入れる(①)と、日照を家の奥に導く(②)に整理して考えることができる。すなわち、より多くの光を取り入れることを基本とした上で、さらに部屋の奥の(③)上昇と(④)を求める事が大切である。なお、昼光利用は対象住宅の(⑤)によってその省エネ効果が異なる。

(①)は建築基準法で必要な床面積の(⑥)以上の採光面積を確保し、「日中に長く過ごす居室は(⑦)以上の窓を設ける」「それ以外の部屋は(⑧)以上の窓を設ける」というのが基本の考え方となる。

昼光利用を積極的に行うことで、日中に照明を点ける事が多い暮らしと比較して(⑨)%の照明エネルギー削減につながる。

<選択肢>

- a. 採光 b. 遮光 c. 導光 d. 明度 e. 照度 f. 光の均一さ g. 光の乱反射 h. 立地条件
- i. 床面積 j. 1/7 k. 1/10 l. 1面 m. 2面 n. 3面 o. 10 p. 20 q. 30

21. 【照明】 照明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. リフォームで導光手法の採用を検討する場合、内装仕上げ面を木質化することは効果が高い
- b. 調光スイッチは照明エネルギー削減には寄与しない

- c. 同じ面積の窓であれば、横長の形状の方が室内照度の均一性は向上する
- d. 窓の位置は高いほうが室内照度の均一性は向上する

22. 【換気】下表のような換気扇（壁付パイプファン）について、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2点×3=6点）

形名	消費電力 (W)	有効換気量 (m^3/h)
換気扇A	5.0	100.0
換気扇B	3.0	50.0

- a. 換気扇Aの比消費電力は $20.0\text{W}/(\text{m}^3/\text{h})$ である
- b. 換気扇Bの比消費電力は $0.06\text{W}/(\text{m}^3/\text{h})$ である
- c. 換気扇Aと換気扇Bを比較した場合、省エネルギー性能は換気扇Bの方が高いといえる

23. 【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. 家族が一緒に同じ献立で食事をすることは省エネルギーにつながる
- b. 電子レンジや圧力鍋を活用した調理は省エネルギーにつながる
- c. ごはんは電子レンジで温め直すよりも炊飯器で長時間保温しておくほうが省エネルギーにつながる
- d. 皿を洗う前に汚れを拭き取ることで食器洗いの湯量を節約でき、省エネルギーにつながる

24. 【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. 一般的な家庭では、家電機器の電力消費量のうち冷蔵庫が占める割合が非常に大きい
- b. 定格運転する場合が多い家電の電力消費量は、「定格消費電力」と「使用する時間」を積算することによって求められると考えてよい
- c. 一般的に、ドライヤーが年間消費電力量に与える影響は大きいと言われている
- d. 家電の消費電力は使用状況にも大きく左右されるため、使い方に対するアドバイスも重要になる。

25. 【家電】省エネルギーを視点とした家電の買い替えのアドバイス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. 20年前に購入した冷蔵庫を使用していたので、最新の製品に買い替えたと消費電力を半分以下にできる可能性があることをアドバイスした。
- b. 使用しているテレビが46V型のプラズマテレビだったので、テレビの買い替えに関するアドバイスは行わなかった

- c. 貯湯式の温水洗浄便座を使用していたので、電力消費量が少ない瞬間式の機器に買い替えたときの効果を示した
- d. 「しんきゅうさん」のサイトを活用することで、冷蔵庫、テレビ、温水洗浄便座の買い替え効果を提案することができる

26. 【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のパワーコンディショナーの役割は、発電した交流の電気を直流に変えることである。
- b. 太陽光発電による発電量のシミュレーションは、H28年省エネ基準における「エネルギー消費性能計算プログラム」が適している
- c. コージェネレーションシステムは、燃料の持つエネルギーを電気と熱に変換して総合的に高い効率で利用することを目的とした設備である
- d. 発電設備を設置している場合、年間消費量から発電設備による年間発電量を差し引いて最終的なエネルギー消費量を求める

27. 【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. 家電の今その瞬間の電力消費の状況を把握するには簡易な電力測定器があれば可能であり、機器は家電量販店やインターネットで購入することができる
- b. 省エネナビ（電力モニター）を設置することによって居住者のエネルギーへの関心が高まるため、2割程度の省エネ効果が期待できる
- c. HEMS 機器は家電製品とコンセントの間に接続することで電力消費量を計測することができ、制御系の操作も可能となる
- d. 「快適」と「省エネ」を両立させることは大事なことであり、エネルギー消費量だけでなく温湿度を同時に計測することによって快適性に対する具体的なアドバイスを行うことが可能になる