

第 13 回 暮らし省エネマイスター検定試験問題 <選択式>

2018 年 9 月 28 日開催

※満点は 146 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×5）

- a. 省エネルギーとは、電気、ガス、灯油などの二次エネルギーや「光熱費」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、石油、天然ガス、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つ人は極めて少ないと考えられる
- c. 省エネルギーをすすめるにあたって、多くの相談者において関心が高い光熱費の削減効果を示すことはあまり意味がない
- d. 相談者と省エネルギーについてコミュニケーションを図るとき、その受け取り方を把握するのはできるだけ早いタイミングがよい
- e. 断熱リフォームの投資効果を光熱費削減の指標だけを使って説明することは適切である。

2. 【意義-日本の課題】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. 我が国の一次エネルギー自給率は2013年時点で5%程度となっており、EU諸国の自給率とほぼ肩を並べている
- b. IPCC（国連気候変動に関する政府間パネル）は、2013年に温暖化が進行したときの深刻さに大きな警鐘を鳴らし、人為的影響の可能性が極めて高いと指摘している
- c. パリ協定では、「産業革命後の気温上昇を2℃以内に十分達成しつつ、さらに1.5℃以内に抑えるように努力する」ための長期目標を定めた
- d. 我が国では、パリ協定を受け2016年5月に地球温暖化対策計画を閣議決定された
- e. 地球温暖化対策計画を部門別でみた場合、家庭部門における二酸化炭素排出量の目標は2030年までに2013年の実績比約60%にする目標になっている

3. 【意義-脱原発】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. 東日本大震災当時は、原子力発電が総発電量に占める割合は約30%、一次エネルギー供給量に占める割合は約15%であった
- b. 原子力発電所から出された放射性廃棄物の処分地は、まだ確定されていない
- c. 現在（2018年9月）、ほとんどの原子力発電所は営業運転をしていない
- d. 国は将来、原子力発電をゼロにする方針をたてている
- e. IEA（国際エネルギー機関）は原子力を自給される一次エネルギーと位置付けている

4. 【意義-再生エネルギー】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。③・④の順は問わない（各1点×9）

再生可能エネルギーとは、一般に（ ① ）や核燃料以外のエネルギー源のうち（ ② ）に利用することができるものを利用したエネルギーを指し、代表的な再生可能エネルギー源としては太陽光（太陽熱）、風力、（ ③ ）、地熱、（ ④ ）等が挙げられる。

我が国でも、（ ⑤ ）の開発や普及に力を注ぎ、長らく生産量や導入量でも世界をリードし、また2012年には再生可能エネルギーの（ ⑥ ）も導入された。しかしながら、（ ⑤ ）の生産量や導入量は次々と諸外国に抜かれることになった。発電網の違い、電力の（ ⑦ ）に対するニーズの高さ、電力会社の電力の（ ⑦ ）に対する高い意識など我が国特有の状況もあるが、我が国の現状は（ ⑧ ） などに比べ（ ⑨ ）であると言える。

<選択肢>

- a. 地下資源 b. 化石燃料 c. 燃料電池 d. 混合燃料 e. 火力 f. 太陽光発電 g. 水力
h. 原子力 i. バイオマス j. 余剰電力買取制度 k. 全量買取制度 l. EU 諸国 m. アジア
n. 北米諸国 o. 永続的 p. 断続的 q. 短期的 r. 革新的 s. 保守的 t. 供給過剰
u. 安定供給 v. 消費 w. ピーク時

5. 【意義-エネルギー政策】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. 一般社団法人 Forward to 1985 energy life は「2030年までに家庭部門のエネルギー消費量を2010年当時の半分にする」という目標を掲げている
- b. 「自立循環型住宅へのガイドライン」は住宅の省エネルギー設計を根本から整理しようとしたものであり、その研究成果は住宅の省エネルギー基準に深く反映されている
- c. 長期優良住宅は新築住宅を対象としており、既存住宅は対象外である
- d. BELSは建物および住宅を対象としたエネルギー性能の表示制度である
- e. ZEHとは快適な室内環境と年間の一次エネルギー消費量の正味ゼロとを同時に実現する住宅のことである

6. 【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×10)

- 1) 1cal \equiv (①) J
- 2) 1kWh = (②) kJ
- 3) 1.0W = (③) J/s
- 4) 36GJ = (④) MJ
- 5) ある家電を 360W で 60 分間使った場合の電力消費量は (⑤) kWh で、電気代は (⑥) になる。ただし、30 円/kWh とする
- 6) 内外温度差が 15°C (K) の時、熱貫流率が 4.00W/m²K、大きさが 6 m²ある窓の熱損失量は (⑦) W になり、一定に熱が 100 秒間逃げたとき、その熱量は (⑧) kW になる
- 7) 床面積が 100 m²の住宅で、換気以外の熱損失が 180W/K、換気の熱損失が 20W/K のとき、Q値は (⑨) W/m²K になる
- 8) 外皮面積が 250 m²の住宅で、換気以外の熱損失が 200W/K のとき、UA値は (⑩) W/m²K になる

<選択肢>

- a. 0.36 b. 0.6 c. 0.8 d. 1.0 e. 2.0 f. 2.4 g. 3.6 h. 4.2 i. 7.20 j. 10.8
k. 12 l. 24 m. 36 n. 72 o. 108 p. 200 q. 240 r. 360 s. 720
t. 1000 u. 2400 v. 3600 w. 7200 x. 10800 y. 24000 z. 36000

7. 【全体像】 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×4)

- a. 家庭の省エネルギーをすすめるためには、「合理的」かつ「現実的」な方法を知ることが重要である
- b. 家庭の省エネルギーは実際の工夫の内容とその効果(各論)を知るだけで良い
- c. 家庭内で消費するエネルギーの用途には、暖房、冷房、給湯、照明、家電の5つがある
- d. パッシブデザインは、高効率設備を含めた設計上の工夫のことである

8. 【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. 家族が夜間をリビングやダイニングで一緒に過ごす方が、それぞれが個室で過ごすよりも家全体での暖房エネルギー消費量を削減できる
- b. ヒートポンプ式温水床暖房よりも電気式床暖房の方が暖房エネルギーの削減が期待できる
- c. 6地域のような温暖地と呼ばれる地域では、暖房エネルギーの削減を行っても全体のエネルギー消費量の削減には効果が小さい
- d. 電気を使った暖房機器の中ではオイルヒーターが最もエネルギー消費量が少なくなる

9. 【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は、窓からの日射熱を除いて基本的には昼夜とも熱は家の内から外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は気密性に関わらず換気扇を回さない限り発生しない

10. 【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り断熱効果が異なる
- c. 窓の外に付けるシャッターや雨戸でもうまく使えば断熱効果がある
- 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るが同時に窓表面の結露リスクも増加する

11. 【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暖房エネルギーの割合は冷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

次ページに続く

12. 【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 年基準レベルの家で暖房エネルギー消費量が 2 0 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 1 6 G J になると推計できる
- b. 断熱レベルを平成 4 年基準レベルから平成 11 年基準レベルにすると、暖房エネルギー消費量は 2 4 % 削減される
- c. 平成 11 年基準レベルの 1. 5 倍の断熱レベルの場合、平成 11 年基準レベルと比べて暖房エネルギー消費量は 1 / 1. 5 ですむ
- 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 2 0 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

13. 【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
- b. 昼間に外から室内へ熱が入る主な場所は外壁である
- c. 断熱性能が高い家は低い家と比べると夜間外気温が低くなっても室温が下がりにくい。
- d. 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

14. 【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. 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、窓の内側に設置する方が外に設置するよりも日射遮蔽効果が高い
- d. 庇による日除け効果は出幅によって効果が決まり、窓と庇の上下距離は影響しない

15. 【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. 冷房エネルギーを削減させるためには、窓の日射熱取得率は低い方がよい
- c. 冷房エネルギー消費量は η AC 値や μ 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は、すだれやよしずでは効果が低く、外付けブラインドしか効果がない

16. 【冷房】下の表は、窓のガラスと日除けの違いによる冷房エネルギーのエネルギー消費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。ただし、すべての窓がほぼ同じ条件で、庇がない場合とする。（各1点×4）

ガラス	日除け	エネルギー消費率
シングル	なし	1. 4 9
	レースカーテン〈標準〉	1. 0 0
	外付ブラインド等	0. 3 2
ペア	なし	1. 3 4
	レースカーテン	0. 9 0
	外付ブラインド等	0. 2 9
Low-E取得	なし	1. 1
	レースカーテン	0. 7 9
	外付ブラインド等	0. 2 5
Low-E遮熱	なし	0. 6 8
	レースカーテン	0. 5 0
	外付ブラインド等	0. 1 9

- a. すべての窓が「シングルガラス」、「レースカーテンを閉じて暮らしている」という住まいの窓ガラスを「Low-E遮熱」に交換すると、冷房エネルギー消費量は半分になると推計できる
- b. ここに記載されているエネルギー消費率は実際のエネルギー消費量を示す数値である
- c. すべての窓が「ペアガラス」という住まいでもっとも効果のある日除けの工夫をしても、「Low-E遮熱ガラス&レースカーテンを閉じて暮らしている」という住まいほど冷房エネルギーを削減できない
- d. すべての窓が「シングルガラス&レースカーテンを閉じて暮らしている」という住まいの冷房エネルギー消費量が1. 0 G Jの場合、全ての窓の外によしずを設置すると冷房エネルギー消費量は0. 3 2 G Jになると推計できる

17. 【給湯】 次の各給湯器を一次エネルギー消費量の大きい順にならべよ（各1点×4）

- a. 従来型ガス給湯器 b. エコキュート c. 電気温水器 d. 太陽熱温水器+エコジョーズ

(①) > (②) > (③) > (④)

18. 【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、給湯関連設備がある
- 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

19. 【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. 給湯関連設備の中では、給湯器での省エネ措置が最も効果が大きい
- 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、エコジョーズから従来型ガス給湯器に変更すると給湯エネルギー消費量の削減につながる

20. 【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強制循環式の太陽熱温水器と自然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年間日射熱地域区分により異なる

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. 調光制御は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に寄与する
- b. タイマー制御は消し忘れを防ぐ省エネ効果があるが、防犯目的で用いる場合は省エネルギー効果から見るとマイナスになる場合もある
- c. 人感センサーによる感知制御は、点灯時間を短くする効果で省エネに寄与する
- d. 照度センサーによる明るさ感知制御は、無駄な点灯を防ぐという効果で省エネに寄与する

22. 【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×4)

- a. 標準的な一般蛍光灯をLEDに交換すると約4割の削減効果がある
- b. 小まめなスイッチのon-offを心がけることで、タイマーや人感センサーを設置した場合と同程度の省エネ効果が見込まれる
- c. 昼光利用での照明エネルギー削減は建物の工夫が不可欠となるため、暮らし方の工夫のみの提案を行うことは難しい
- d. 昼光利用の手法のうち、既存住宅の場合には「導光」よりも「採光」の方が手軽に行えるので優先的な手法として用いた方がよい

23. 【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. 全体換気設備が設置されていない既存住宅においては、家庭で使用されるエネルギーのうち換気エネルギーが占める割合は非常に小さいと考えてよい
- b. 暖房エネルギーが少ない家庭に対して熱交換型換気扇の設置を提案することはエネルギー削減に有効である
- c. 換気扇をこまめに掃除することも省エネルギーにつながる
- d. 空気の持っている熱のうち、「水蒸気の分子が持つ熱」を「潜熱」という

24. 【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。（a, b : 2点×2、c : 1点）

形名	消費電力 (W)	開放風量 (m^3/h)	有効換気量 (m^3/h)
換気扇A	3.0	75.0	60.0
換気扇B	2.0	62.5	50.0

- a. 換気扇Aの比消費電力は $0.050\text{W}/(\text{m}^3/\text{h})$ である
- b. 換気扇Bの比消費電力は $0.032\text{W}/(\text{m}^3/\text{h})$ 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

25. 【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. 食器洗い乾燥機は適切な使い方をすることで手洗いの場合と比べても省エネかつお湯の節約になる
- b. 食器洗い乾燥機は「給湯接続」よりも「給水接続」の方が省エネになる
- c. 鍋やフライパンに水滴が付いている場合に拭き取って使用することは省エネにつながる
- d. 皿を洗う前に汚れを拭き取ることで片付けの効率は上がるものの、省エネにつながる行動ではない

26. 【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. 5～7地域における調理エネルギーは家庭全体で使われるエネルギーの約1割程度である
- b. 一般的に、IHコンロのほうがガスコンロよりも一次エネルギー消費量は少ない
- c. 圧力鍋を活用すると短時間でより美味しく調理することができ、省エネにもつながる
- d. 調理エネルギーの削減は工夫による効果の数値にこだわるよりも、省エネクッキングを楽しむという姿勢で取り組むとよい

27. 【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2割はテレビが占めている
- b. 冷蔵庫の使い方として、「無駄な開閉はしない」「なるべく隙間がないようにものを入れる」「開けている時間を短くする」などの行動は省エネにつながる
- c. 個別の家電のエネルギー消費量を把握するには、機器の定格消費電力のみを見れば判断できる
- d. 家庭における全体のエネルギー消費量のうち家電エネルギーが占める割合は大きいので、家電に対するアドバイスは重要性が高いといえる

28. 【家電】家電の電気使用量が下表のような家庭に対して、省エネの観点から行ったアドバイス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)

種類	年間消費電力量	保有台数
冷蔵庫 (350L・2002年製)	685 kWh	1台
テレビ (プラズマ 46V型)	145 kWh	1台
温水暖房便座 (瞬間式)	85 kWh	2台
その他の家電	1,000 kWh	—

- 冷蔵庫の消費電力は一般的であると判断し、しんきゅうさんによる買い替え効果を提案しなかった
- プラズマテレビは消費電力を大きいことをアドバイスとして伝えたが、平均視聴時間が1日2時間程度だったので買い替えの提案は行わなかった
- 温水暖房便座は省エネタイプが設置されていると判断し、使い方についてのアドバイスのみ行った
- この家庭の家電一次エネルギー消費量は約19.5GJとして、地域の家庭との比較を行った

29. 【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)

- 太陽光発電の発電量は、太陽電池アレイの容量、地域の日射量、屋根面積や形状、方位によって決まり、屋根の傾斜角の影響はほとんど受けない
- 家庭用のコージェネレーションシステムは天然ガスを燃料とするものが一般的である
- 燃料電池式コージェネ (エネファーム) は「熱主電従式」であり、給湯量を主にして発電を行うシステムである
- 風力発電は比較的効率の高いシステムだが、風はエネルギー密度が低いいため平均風速の高い場所に設置するのが望ましく、一般的な住宅地には不向きな発電方法といえる

30. 【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)

- 家電の今その瞬間の電力消費の状況を把握するには高価な計測機器が必要なため、家庭でのアドバイスに使用することは難しい
- 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、1割程度の省エネ効果が期待できる
- HEMSは省エネナビのような「表示系」の機能に加えて、エアコンや照明などの遠隔制御を行える「制御系」の操作も可能である
- エネルギー消費量だけでなく温湿度を計測することで、快適と省エネの関係性についてより具体的なアドバイスを行うことが可能になる