

第 16 回 暮らし省エネマイスター検定試験問題 <選択式>

2020 年 10 月 23 日開催

※満点は 142 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】省エネルギーのために必要な投資を説明するときの意識として、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）

省エネルギーを進めるためには、一定の投資が必要になる場合が多くある。その投資効果は「どれだけの（ ① ）を削減できるか？」で示されるが、それだけで納得して投資を行う人は多くない。

そこで投資効果を（ ② ）で示すことが必要になってくるが、たとえば外壁の断熱リフォームなどは投資金額の元が取れる年数（ ③ ）が相当に長くなり、居住年数を考えると元が取れない可能性も出てくる。つまり、投資効果を（ ② ）だけで示そうとすれば、投資意欲を削ぐ結果を招くこともあり得る。

そこで必要になるのは、まずは（ ④ ）としての省エネルギーの意義を丁寧に説明すること、そして次にはその投資による省エネルギーや光熱費削減以外のメリットを説明することである。たとえば外壁の断熱リフォームであれば、（ ⑤ ）が向上することもあわせて提示したほうが良い。

つまり、投資効果を（ ③ ）で示すことは必要不可欠だが、それだけでは十分ではないという認識が必要であり、“合わせ技”で投資効果を説明するという姿勢が重要になる。

<選択肢>

- a. 電力消費量 b. エネルギー消費量 c. 二酸化炭素排出量 d. 光熱費削減金額 e. 投資金額 f. イニシャルコスト g. コストペイバックタイム h. エネルギーペイバックタイム i. 経済発展 j. 社会貢献 k. 経済的メリット l. 快適性や健康性 m. 耐震性や耐久性 n. 美観や耐候性

2. 【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。もちろん電力ピーク時に電力消費量を抑えることが（ ② ）のバランスを図ることにつながるという（ ③ ）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”が直接的間接的に、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られるべきだろう。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. 経済支援 b. 経済発展 c. 社会貢献 d. 行政改革 e. 産業革命 f. 省エネルギー g. エネルギー転換 h. エネルギー多消費社会 i. 高度成長 j. 即効性 k. 暗く l. 明るく m. 電力需給 n. 発電 o. 逆行 p. 転換 q. 維持 r. 教育投資 s. 未来への投資 t. バブル

3. 【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×4）

a. 我が国の一次エネルギー自給率は2017年時点で40%程度となり、EU諸国の自給率と同程度まで上がってきた

b. パリ協定では、「産業革命後の平均気温の上昇を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

c. 2018年10月に公表されたIPCCの報告書では、「人間活動が産業革命以前と比べて約1℃の地球温暖

化をもたらしたとの推定は確信度が非常に高い」としている

d. 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年の実績に対して約80%にする」という目標になっている

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×4）

- 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. 現在、原子力発電所から出された放射性廃棄物の処分地が確定されている
- c. 東日本大震災の経験により、国は原子力発電を我が国の重要なベースロード電源から除外した
- d. 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

5. 【基礎】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）の基準に加えてエネルギー消費性能に対する基準が設けられた。エネルギー消費性能を満たすことを確認するためのツールとして、（②）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エネルギー消費性能を求める計算プログラムでは、外皮性能として（③）、（④）、（⑤）の3つの数値を事前に算出しておく必要がある。ここで（③）は建物の（⑥）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（⑦）を示す指標であり、（④）は暖房期の（⑧）を評価する指標である。

<選択肢>

- a. エネルギー消費性能 b. 設備の仕様基準 c. 国土交通省 d. 建築研究所 e. 経済産業省 f. q値
- g. η_{AH} 値 h. η_{AC} 値 i. Q値 j. μ 値 k. U値 l. UA値 m. 断熱性能 n. 外皮性能 o. 方位係数
- p. 日射遮蔽性能 q. 日射熱取得性能 r. 暖房効率

6. 【基礎】 次の () に入る数値を選択肢から選んで記号で答えよ (各 2 点×8)

1) 50000kJ = (①) MJ = (②) GJ

2) 1cal ≒ (③) J

3) 10000kWh の電力消費量を J 単位に直せば (④) GJ

4) 40W の家電を 25 時間使用した場合、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) 外気温 5°C、室温 20°C のとき、熱貫流率が 6.5W/m²K の掃き出し窓 (巾 2.00m×高さ 2.00m) から逃げる熱は約 (⑦) W になる。

6) 水平面日射量が 20MJ/m²日の地域において、μ 値=0.05、床面積が 140 m²の建物に侵入する日射熱量は (⑧) MJ/日 になる。

<選択肢>

a. 0.05 b. 0.1 c. 0.36 d. 0.72 e. 1.0 f. 1.2 g. 2.4 h. 2.5 i. 3.0 j. 3.6 k. 4.2 l. 25

m. 30 n. 36 o. 50 p. 120 q. 140 r. 280 s. 360 t. 390 u. 3600 v. 12000 w. 14000 x. 280000

y. 390000 z. 420000

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進めるためには、各家庭に合った「合理的」かつ「現実的」な方法を示すことが重要である。

b. 家庭内で消費するエネルギーの用途には、暖房、冷房、給湯、換気、照明がある

c. パッシブデザインは、給湯エネルギーを削減する効果がある

d. パッシブデザインを採用することは、温熱的快適性と光環境を向上させる効果がある

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. 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小さい

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. 外気温、断熱性能、日射取得、暖房設備の種別、着衣量などの要素は暖房エネルギー消費量を左右する

9. 【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上がる

b. 暖房室と非暖房室の温度差が大きくなる

c. 壁や窓などの表面温度が下がり、快適性が向上する

d. ヒートショックの危険性が下がる

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かかわらず断熱効果がある
- c. 古いサッシに内窓を付けることは、窓の断熱性能が向上し、窓表面の結露リスクも減少する
- d. 窓の外側で夜間にシャッターや雨戸を使っても窓の断熱性能は変わらない

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. 夜間にリビングやダイニングで家族が一緒に過ごす、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. 床暖房は電気式、ガス温水式、ヒートポンプ式のどの方式を採用しても、エアコンによる暖房よりも暖房エネルギー消費量は大きくなる
- c. 6地域のような温暖地と呼ばれる地域でも、暖房エネルギーの削減を行うことは全体のエネルギー消費量の削減に効果がある
- d. 6地域にある既存住宅の平均的な暖房エネルギーの消費量は全体のエネルギー消費量の約20%である

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およびエネルギー削減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2点×4）

建物の断熱レベル	エネルギー消費率	エネルギー削減率
昭和55年基準レベル（標準）	1	0%
平成4年基準レベル	0.8	20%
平成11年基準レベル	0.56	44%
平成11年基準レベルの1.5倍	0.28	72%

- a. 断熱レベルが昭和55年基準レベルの家で暖房エネルギー消費量が10GJ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8GJになると推計できる
- b. 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
- c. 断熱レベルが平成4年基準レベルの家を平成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を30%削減できる
- d. 断熱レベルが昭和55年基準レベルの家で暖房エネルギー消費量が20GJ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を8.8GJ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. 外気温が室温より高い昼間の窓開け換気は室温を下げる効果がある
- b. 外気温が室温より低い夜間は、屋内から外に向かって熱が移動すると考えられる
- c. 断熱性能が高い家ほど、冷房をしなくても夜間に外気温が低くなると室温も下がりやすい
- d. 昼間に外から室内へ熱が入る主な場所は窓である

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. 地域区分8地域を除けば、一般的に暖房エネルギー消費量は冷房エネルギー消費量よりも多い
- b. 暑い地域ほど冷房エネルギーの消費量が多く、全体の消費量に占める冷房エネルギーの割合も多い
- c. 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
- d. 外気温、日射遮蔽、通風、冷房範囲の広さなどの要素は冷房エネルギー消費量を左右する

15. 【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窓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. 庇による日除け効果は出幅だけでなく、窓と庇の上下距離も関係する

16. 【冷房】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. 冷房設定温度を28℃から27℃に変えてもエネルギー消費量は変わらない
- b. エアコンだけでなく扇風機を活用することにより、冷房エネルギー消費量が削減できる
- c. どの様な状況でもエアコンは小まめにスイッチをON-OFFするよりも、つけっぱなしの方がエネルギー消費量は少ない
- d. エアコンはメーカーのカタログに表記された畳数を守って選定することが、最もエネルギー消費量の削減に繋がる

17. 【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. 温暖な地域では給湯エネルギー消費量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
- b. 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
- c. 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が、この中で給湯器の効率化はエネルギー削減を目指す上で効果が小さい
- d. 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給湯エネルギーの削減につながる

18. 【給湯】給湯エネルギーを削減させる工夫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. 電気温水器を使っている家庭の場合、まずは水栓を節湯水栓に変えていく動きが重要である
- b. 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
- c. 給湯エネルギーの削減には節湯が重要なので、浴槽の選択において配慮すべき項目はない
- d. 太陽熱給湯設備の給湯エネルギー削減効果は、地域の年間日射量に影響を受ける

19. 【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（各1点×4）

- ①エコキュート ②電気温水器 ③エコジョーズ ④太陽熱温水器+エコジョーズ

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

20. 【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. 住宅に採用される給湯器の熱源としては、ガス、石油、電気、太陽熱の4つがあり、給湯方式としては貯湯式、瞬間式がある
- b. 太陽熱温水器とエコジョーズを併用した場合、全体の削減率は両方の効果を反映させた削減率になる
- 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、小流量吐水機能、手元止水機能、湯優先吐水機能がある
- d. 節湯水栓が複数ある場合、全体のエネルギー削減率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

21. 【照明】昼光利用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. 昼光利用によって日照を室内に取り入れ快適な光環境をすることで、日中の人工照明の消費エネルギーを減らせることができる
- b. 昼光利用は天空光のみを利用するので、対象住宅の立地条件によらず省エネ効果を得られる
- c. 窓の位置は高いほうが室内照度の均一性は向上する
- d. 導光手法として内装仕上げ面を暗色にすると、昼光利用の効果がある

22. 【照明】下記の照明計画の中で、省エネルギーに寄与する内容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. LDKの主要な照明に明るさの調整ができる調光機器を設置した
- b. 既存の照明器具を残したまま、電球を白熱灯からLEDに交換した
- c. 廊下の照明に人感センサー付きダウンライトを設置した
- d. 外部に防犯のためにタイマー付きスポットライトを設置した

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. 住宅の換気設備は、一般的に常時換気設備より局所換気設備の方が年間消費電力量は大きくなる
- b. 換気によって生じる冬場の熱損失を抑える提案として、熱交換型換気扇の採用が考えられる
- c. 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
- d. 換気扇をこまめに掃除することは衛生面で望しいが、省エネルギー面での効果はない

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)	有効換気量 (m ³ /h)
換気扇A	8.0	200
換気扇B	4.0	80

- a. 換気扇Aの比消費電力は0.04W/(m³/h)である
- b. 換気扇Bの比消費電力は0.032W/(m³/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、「給湯接続」よりも「給水接続」の方が省エネルギーになる
- b. 一般的に、IHコンロの方がガスコンロよりも一次エネルギー消費量は少ない
- c. 皿を洗う前に汚れを拭き取ることは食器洗いの時間短縮になり、省エネルギーにつながる
- d. 調理エネルギーの削減効果は数字で伝えることにこだわらず、省エネクッキングを楽しむという姿勢を伝えることも大切である

26. 【家電】家電の種類や年間消費電力量が下表のような家庭に対して、省エネルギー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（2006年製・液晶20V型）	78 kWh	1台
一体型便器（瞬間式）	164 kWh	2台
その他の家電	1500 kWh	—

- a. 冷蔵庫の消費電力は少ないと判断し、しんきゅうさんによる買い替え効果を提案しなかった
- b. 現在所有のテレビを37V型に買い換える予定があったので、しんきゅうさんによる買い替え効果を

提案した

- c. 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
- d. その他の家電の年間消費電力量は多めと判断した

27. 【家電】家電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. 家電のエネルギー消費量は地域区分と世帯人数の両方の影響を大きく受ける
- b. 家電の電力消費量は、「定格消費電力」と「使用回数」によって変動する
- c. 冷蔵庫の使い方として、「無駄な開閉はしない」「ものを詰め込みすぎない」「開けている時間を短くする」などの行動は省エネルギーにつながる
- d. 温水洗浄便座の使い方として、使わないときはフタを開けておくことで乾燥を促し省エネルギーにつながる

28. 【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、太陽の光エネルギーを直流の電流に変える太陽電池アレイと、直流を交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. 太陽光発電による発電量は、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、傾斜角などの条件により決まる
- c. 家庭用のコージェネレーションシステムは自家発電を行うとともに、その際に発生する排熱を暖房に集中的に利用するシステムである
- 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

29. 【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. 家電量販店やインターネットで購入できる簡易な電力測定器では、家電の今その瞬間の電力消費の状況を把握することはできない
- 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、1割程度の省エネ効果が期待できる
- c. HEMSは省エネ機能のみに留まらず、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. 自宅の電気、ガス、灯油の消費量は使用量明細書などから調べることができるが、最近ではホームページからインターネット上でわかる仕組みがある供給会社も増えている