

第 12 回 暮らし省エネマイスター検定試験問題 <記述式>

2018 年 4 月 20 日開催

受検番号	—
所属（会社名）	
氏名	

<注意>

- ・ 問題は全部で 4 問あります【135 点満点】
- ・ 設問 1～設問 3 については、計算過程は採点対象なので、必ず残してください

1. 名古屋市に住むNさん（2人家族）の年間二次エネルギー消費量は次のような結果だった。

・電気：2,120 kWh、都市ガス：120 m<sup>3</sup>、灯油：54 ℓ

このとき、Nさんの年間一次エネルギー消費量を計算し、電力消費量および一次エネルギー消費量についての1985家族達成率（平均に対する消費量の割合）を計算せよ。なお解答は小数点以下第2位を四捨五入し第1位までの数値を示すこと。【電力：10点、一次エネルギー：20点】

<解答欄>

電力	<b>47.8</b> %	一次エネルギー	<b>46.6</b> %
----	---------------	---------	---------------

<メモ、計算過程スペース>

$$\cdot \text{電力} : 2,120 \text{ kWh} \div 4,438 \text{ kWh} \times 100\% = 47.77\% \rightarrow \underline{47.8\%}$$

$$\cdot \text{一次エネルギー} : \text{電気 } 2,120 \text{ kWh} \times 9.76 \text{ MJ/kWh} = 20,691.2 \text{ MJ} \quad \textcircled{1}$$

$$\text{都市ガス } 120 \text{ m}^3 \times 46.046 \text{ MJ/m}^3 = 5,525.5 \text{ MJ} \quad \textcircled{2}$$

$$\text{灯油 } 54 \text{ ℓ} \times 36.7 \text{ MJ/ℓ} = 1,981.8 \text{ MJ} \quad \textcircled{3}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} = 28,198.5 \text{ MJ}$$

$$28,198.5 \text{ MJ} \div 60,502 \text{ MJ} \times 100\% = 46.60\% \rightarrow \underline{46.6\%}$$

2. 下のような条件をもつ平屋建ての住宅について、テキスト p.39~p.41 を参照しながら以下の設問に答えよ。なお小数点以下第 3 位を四捨五入し第 2 位までを示すこと。

<条件>

- ・床面積 = 120 m<sup>2</sup>、外皮面積 = 250 m<sup>2</sup>
- ・窓からの日射熱取得量 = 6.5W/(W/m<sup>2</sup>)、窓以外からの日射熱取得量 = 3.5 W/(W/m<sup>2</sup>)

問 1 : 夏期日射取得係数  $\mu$  値を計算せよ。【10 点】

<計算過程>

$$\mu = (6.5 + 3.5) \div 120 = 0.083 \rightarrow 0.08$$

解答	<b>0.08</b>
----	-------------

問 2 : 冷房期日射熱取得率  $\eta_{AC}$  値を計算せよ。【10 点】

<計算過程>

$$\eta_{AC} = (6.5 + 3.5) \div 250 \times 100 = 4.00\%$$

解答	<b>4.00 %</b>
----	---------------

問 3 : 問 1 の  $\mu$  算の結果を使って、水平面日射量が 17MJ/m<sup>2</sup>日のときの一日当たりの日射量を計算せよ。

【10 点】

<計算過程>

$$\begin{aligned} \text{問 3 : 侵入日射量} &= 0.08 \times 120 \text{ m}^2 \times 17 \text{ MJ/m}^2\text{日} \\ &= 163.2 \text{ MJ/日} \end{aligned}$$

解答	<b>163.2 MJ/日</b>
----	-------------------

問 4 : このような性能の住宅で夏期の昼間を涼しく過ごそうとするとき、簡単にリフォームできるアイデアを 2 つ挙げよ。【5 点 × 2 = 10 点】

- ・すだれ、オーニングなど
- ・天井断熱
- ・南側に落葉樹を植える、窓前に緑のカーテンを設ける
- ・庇をつける 等

アイデア 1	
--------	--

アイデア 2	
--------	--

3. リフォームを検討されている6地域に住むAさん(4人世帯)に対し、給湯エネルギーを削減する工夫とその具体的な効果を示すステップに関する以下の問1～4の設問に答えよ。

問1: Aさんにヒアリングを行った結果、現状としてはテキストp.80に記載されている給湯エネルギーが基準値であることがわかった。このとき、Aさんの給湯に係る年間一次エネルギー消費量は何GJ程度であると予測できるか?【5点】

解答	<b>21</b> GJ
----	--------------

問2: 古い従来型のガス給湯器がついていることがわかった。エコジョーズに取り換えた場合、どの程度の削減効果があるとコメントできるか?【5点】

解答	<b>15</b> %
----	-------------

問3: 節湯効果のない台所の水栓と浴室のシャワー水栓を取り替えることを検討しているという。2つとも手元止水ができる節湯水栓に取り換えると、現在よりも何パーセント削減できるとコメントできるか?【10点】

台所: 2%、シャワー: 6%

解答	<b>8</b> %
----	------------

問4: 問2と問3の工夫を行った場合、Aさんの給湯に係る年間一次エネルギー消費量は何GJ程度になるとコメントできるか?小数点以下第2位を四捨五入し第1位までを示すこと。【15点】

解答	<b>16.4</b> GJ
----	----------------

<計算過程・メモスペース>

$$\cdot 21.0\text{GJ} \times (1-0.15) \times (1-0.08)$$

$$= 16.42\text{GJ} \rightarrow 16.4\text{GJ}$$

4. 家庭の省エネルギーを進めていくことによって、大きくは「①家庭で暮らす人の直接的なメリット」が得られ、「②省エネルギーな家庭が増えていくことで、エネルギー問題が解決に向かう」という2つの異なる意義がある。このことに関連した以下の問いに答えよ。

問1 上記の①について、「住まい（建物）の工夫により得られるメリット」と「設備機器も含めた総合的な配慮により得られるメリット」をそれぞれ答えよ。【10点】

<解答欄>

■ 住まい（建物）の工夫により得られるメリット

快適さ・健康

---

---

■ 設備機器も含めた総合的な配慮により得られるメリット

光熱費の節約・省エネルギーへの貢献

---

---

問2：上記の②として挙げられる、解決に向かう「我が国が抱えるエネルギー問題」を具体的に4つ挙げよ。【10点】

<解答欄>

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

・テキストp8の1にある①～⑤を挙げる。

問3：問2で答えた社会的意義について、相手に興味を持ってもらえるように話をするとき、どのエネルギー問題を取り上げ、どのように話すか？【20点】

■取り上げる社会的意義

<解答欄> 問2の社会的意義の中からひとつ挙げる

■その社会的意義をどのように話すか？

<解答スペース>

=採点のポイント=

単にテキストにある知識の羅列ではなく

- ・対象者に興味が沸く配慮があるか
- ・取り上げた問題をわかりやすくする配慮があるか
- ・説明内容が正しいか
- ・自分の言葉で述べられているか