

受検番号	—
所属（会社名）	
氏名	

<注意>

- ・問題は全部で 3 問あります【1 3 5 点満点】
- ・設問 1 ～設問 2 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. 大阪府に住むMさん（4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：2,750 kWh、LPガス：100 m<sup>3</sup>、灯油：60 ℓ

このとき、M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（大阪市の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>49.5</b> %	一次エネルギー	<b>52.8</b> %
----	---------------	---------	---------------

<計算過程・メモスペース>

・電力：2,750 kWh ÷ 5,558 kWh × 100% = 49.48% → 49.5%

・一次エネルギー：電気 2,750 kWh × 9.76 MJ/kWh = 26,840.0 MJ ①

LPガス 100m<sup>3</sup> × 100.47 MJ/m<sup>3</sup> = 10,047.0 MJ ②

灯油 60 ℓ × 36.7 MJ/ℓ = 2,202.0 MJ ③

①+② = 39,089.0 MJ

39,089.0 MJ ÷ 74,100 MJ × 100% = 52.75% → 52.8%

2. Aさん(4人世帯)から、給湯を工夫することでできる省エネルギーについてアドバイスを求められた。その具体的な効果に関する以下の問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と同じであることがわかった。このとき、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>21.0</b> GJ
----	----------------

問2: 給湯器は従来型のガス給湯器を使っていることがわかった。ハイブリッドの給湯器に取り換えた場合、どの程度のエネルギー削減効果があるとコメントできるか?【5点】

解答	<b>35</b> %
----	-------------

問3: 台所、浴室シャワー、洗面の水栓金具についてヒアリングを行った。浴室のシャワーは手元止水の付いたものに取り換えられていたが、台所と洗面は古い節湯効果がない水栓であることがわかった。台所の水栓を手元止水かつ水優先タイプに取り替え、洗面の水栓を水優先に取り換えた場合、どの程度のエネルギー削減効果があるとコメントできるか?【10点】

<計算過程・メモスペース>

解答	<b>10</b> %
----	-------------

問4: 問2と問3の工夫を行った場合、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。【10点】

<計算過程・メモスペース>

$$\cdot 21.0\text{GJ} \times (1-0.35) \times (1-0.1) = 12.285\text{GJ} \rightarrow 12.3\text{GJ}$$

解答	<b>12.3</b> GJ
----	----------------

3. 家庭の省エネルギーとパッシブデザイン双方に関心のある生活者に説明することを想定して、テキスト p46~49 を参照しながら以下の設問に答えよ。地域区分は6地域、世帯人数は4人とする。

問1：家庭の省エネルギーを説明する際に、その全体像を簡単な割合で示すことは重要である。テキスト p46 の囲みの中に家庭におけるエネルギー消費の用途が7つあるが、全体のエネルギー消費を100として、(暖房+冷房)：(給湯)：(照明)：(他の3用途)の各割合を整数で示せ。なお、解答は小数点第一位を四捨五入し、整数で示すこと。【全部正解で10点】

解答	(暖房+冷房)：(給湯)：(照明)：(他の3用途) <b>25：28：9：38</b>
----	--

問2：このうちパッシブデザインを考慮することで省エネルギーできる用途を3つ挙げよ。

【全部正解で5点】

解答	<b>暖房・冷房・照明</b>
----	-----------------

問3：問2の3つの用途を合計したエネルギー消費量の割合を、全体のエネルギー消費を100として整数で示せ。なお、解答は小数点第一位を四捨五入し、整数で示すこと。【5点】

解答	<b>34 または 35</b>
----	------------------

問4：パッシブデザインの設計要素を5つ書け。【全部正解で5点】

解答	<b>断熱</b>	<b>日射遮蔽</b>	<b>自然風利用</b>
	<b>昼光利用</b>	<b>日射熱利用暖房</b>	

問 5 : 問 4 のパッシブデザインの設計要素のうち、冬と夏に最も重要な要素をそれぞれ 1 つ取り上げ、省エネルギーの工夫を具体的に挙げよ。【10 点×2=20 点】

冬のもっとも重要な要素	<b>断熱</b>
省エネルギーの工夫	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>屋根・壁・床（基礎）の断熱材を性能の高いもの（厚みを厚くし、熱貫流率が低いもの）にする</b></li> <li>・ <b>窓は熱貫流率が低いものを採用する。</b></li> <li>・ <b>窓に断熱性の高い付属部材を付ける。</b></li> </ul>

夏のもっとも重要な要素	<b>日射遮蔽</b>
省エネルギーの工夫	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>軒・庇を適切な出寸法にする。</b></li> <li>・ <b>窓の外側にすだれやシェード等の日除け部材を付ける。</b></li> </ul>

＜次ページに続く＞

問6：問2以外の用途を3つ取り上げ、省エネルギーの工夫を具体的に挙げよ。【10点×3=30点】

用途	給湯
省エネルギーの工夫	<ul style="list-style-type: none"> <li>・節湯型水栓を選ぶ</li> <li>・小口径配管にする</li> <li>・効率の良い機器を選ぶ</li> <li>・太陽熱給湯器を設置する</li> </ul>

用途	照明
省エネルギーの工夫	<ul style="list-style-type: none"> <li>・LEDや蛍光灯にする</li> <li>・陽の光が部屋の奥まで届くようハイサイドライトを設置する</li> <li>・居室の奥にある廊下が明るくなるよう欄間を付ける</li> </ul>

用途	家電
省エネルギーの工夫	<ul style="list-style-type: none"> <li>・消費量の多い冷蔵庫・テレビ・温水洗浄便座を中心に省エネなものを選択する</li> <li>・しんきゅうさんで消費量を確認し、省エネなものを選択する</li> </ul>