

【問 3】 環境システム	受験 番号	
--------------	----------	--

(1) 以下の問に答えなさい。

- (a) 風力発電や太陽光発電など出力に変動性を有する再生可能エネルギー発電システムの大規模な普及が、現在の電力システム全体にどのような悪影響を与える可能性があるのか、その背景となる現在の電力システムの特徴および制約と併せて述べなさい。
- (b) 蒸気圧縮式冷凍サイクルと吸収冷凍サイクルの違いを述べなさい。
- (c) 吸収冷凍サイクルを用いた冷凍機（二重効用吸収式冷凍機など）が、都市エネルギーシステムにおいてエネルギー有効利用に果たす役割について述べなさい。

---

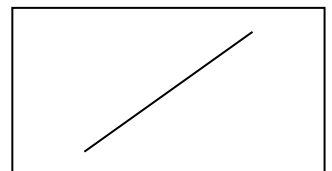
以下に記入すること

---

(1)

(a)

【裏面につづく】



---

以下に記入すること

---

(b)

---

以下に記入すること

---

(c)

【問 3】環境システム	受験 番号	
-------------	----------	--

(2) 次の文章を読み、以下の問に答えなさい。

屋内空間における人の熱的快適性は、人の代謝量、着衣量、屋内空間の気温、相対湿度、風速、壁面放射温度の関数として評価できることが知られている。ここで、これらの因子を熱的快適性影響因子と呼ぶ。熱的快適性影響因子に影響を及ぼす要因には、①屋外環境（外気温などの熱的なもの）、②形状、部材構成など空間の建築的特性、③空調・換気などの建築設備の使用、④対象とする空間で行われる人の活動がある。

- (a) 熱的快適性を表す指標のひとつに PMV（予想平均申告）がある。PMV とはどのような指標であるか簡潔に説明しなさい。また、PMV を横軸に、対象空間において熱的に不快に感じる人の割合（予想不満足者率という）を縦軸にとったとき、縦軸と横軸にはどのような関係があるか解答欄の図に示しなさい。
- (b) 要因④人の活動は、熱的快適性影響因子のうち代謝量と着衣量に関係する。下図はこのような関係を矢印で示している。要因③建築設備を使用することにより操作することができる熱的快適性影響因子を全て選んで解答欄の表の 1 列目に示し、表の 2 列目にそれぞれの対象因子を操作する方法を簡潔に説明しなさい。方法の説明では具体例を示しても構わない。

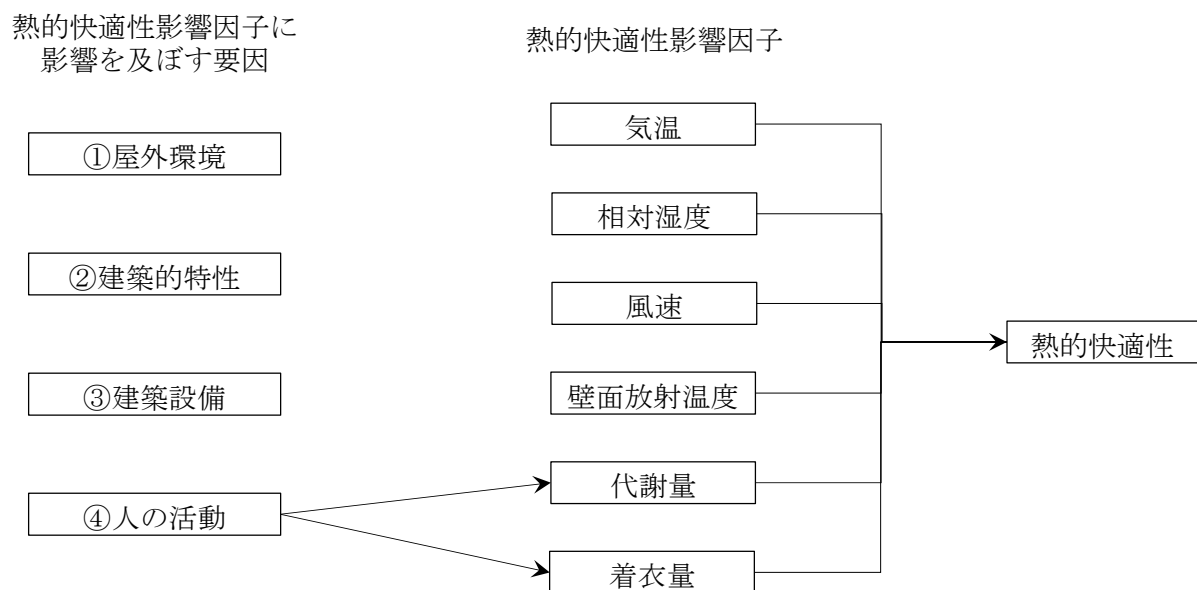


図 ①～④の要因と熱的快適性影響因子、熱的快適性の関係。ただし、要因①～③が熱的快適性影響因子に及ぼす影響は図示していない。

以下に記入すること

(2)

(a)

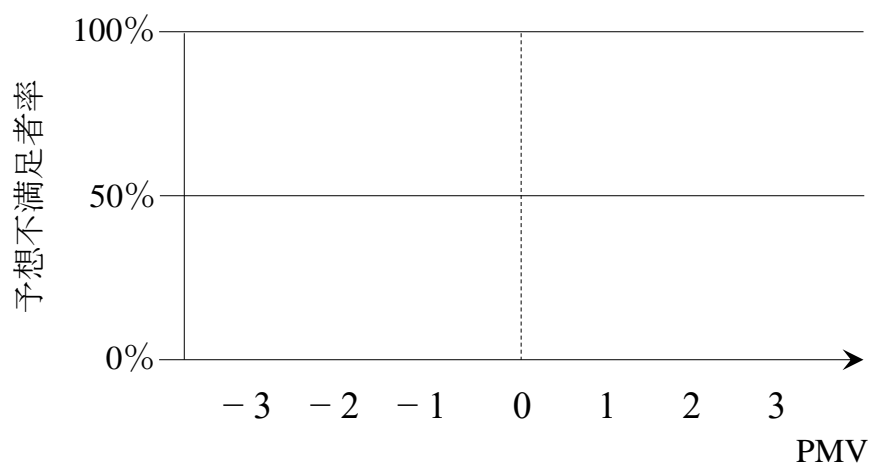
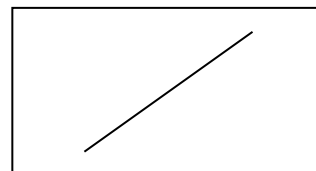


図 PMV と予想不満足者率の関係

【裏面につづく】



以下に記入すること

(b)

要因③建築設備を使用することにより操作可能な熱的快適性影響因子	影響因子の操作方法

---

以下に記入すること

---



【問 3】環境システム	受験 番号	
-------------	----------	--

(3) 以下の問に答えなさい。

- (a) 環境システム分析では、まず問題の明確化と問題構造の分析が必要となる。このうち、問題構造の分析手順を簡潔に説明しなさい。その際、次に示す用語群の用語を適宜用いなさい。

用語群：ブレインストーミング、要素抽出、関連性、Interpretive Structural Modeling、一対比較、可到達行列、推移律、要素のグループ化、ブール代数演算、最適性、統計解析、時系列解析、DEMATEL (DEcision MAKing Trial & Evaluation Laboratory)

- (b) 持続可能な循環型社会に向けた、生産・消費・廃棄構造の転換に必要な視点や考え方を以下の(i),(ii)に示した。各々の特徴を簡潔に説明しなさい。その際、(i)に関しては、環境負荷の推定方法の特色を際立たせる用語、(ii)に関しては、資源の循環的利用を際立たせる用語に下線を引きなさい。

(i) ライフサイクルアセスメント

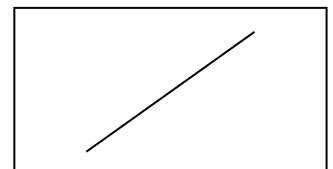
(ii) ゼロエミッション

以下に記入すること

(3)

(a)


【裏面につづく】



(b)

(i) ライフサイクルアセスメント

[illegible]

(ii) ゼロエミッション

[illegible]