

共通問題 建築環境 その他の想定問題 (25 点)

- (1) 建築物の熱的特性を表わす代表的な指標として、「断熱性」と「熱容量」がある。これに関して以下の問いに答えなさい。
- 熱伝導率の定義と単位を説明せよ。また、熱伝導率の小さい材料としてどのようなものがあるか。
  - 熱容量の定義と単位を説明せよ。
  - 室温  $5^{\circ}\text{C}$  の状態で暖房を開始し、最終的には室温が  $20^{\circ}\text{C}$  まで上昇したとして、熱容量の大小により室温上昇の時間変化のパターンがどのように変わるかを図示して説明しなさい。
- (2) ある部屋に 10 人の在室者がおり、その在室者一人当たりの  $\text{CO}_2$  発生量は  $0.02 \text{ m}^3/\text{h}$  であった。また、一部の在室者はその部屋の中で喫煙をしており、その喫煙行為全体による総  $\text{CO}_2$  発生量および総浮遊粉じん発生量はそれぞれ  $0.011 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $97.5 \text{ mg}/\text{h}$  であった。この部屋の  $\text{CO}_2$  濃度を  $1000 \text{ ppm}$  以下、かつ、浮遊粉じん濃度を  $0.15 \text{ mg}/\text{m}^3$  以下に維持するための必要換気量を求めよ。ただし、外気の  $\text{CO}_2$  濃度および浮遊粉じん濃度はそれぞれ  $400 \text{ ppm}$ ,  $0 \text{ mg}/\text{m}^3$  とし、室内の  $\text{CO}_2$  濃度および浮遊粉じん濃度は場所に依らず一様であるとする。
- (3) 以下の問いに答えなさい。
- $30,000 \text{ lm}$  の直射日光が、 $6 \text{ m}^2$  の水平面に当たっている。この面の照度は何  $\text{lx}$  か？
  - 均等拡散面に大変強い直射日光が当たっている。①この面を正面から見た場合、②斜め  $45$  度から見た場合、この面の明るさはどの様に見えるか。