

## 平成24年度弁理士試験論文式筆記試験問題

[環境工学]

1. 以下の文章の ( ) 内に当てはまる語句を選択肢より選択せよ。

【25点】

エネルギー白書によると、2009年度における家庭部門のエネルギー消費の内訳のうち、もっとも多いのは ( ① ) であり、約36%を占める。続いて多いのは ( ② ) であり、約29%、その次は ( ③ ) で約25%、残りの ( ④ ) と ( ⑤ ) はそれぞれ約8%と約2%である。

選択肢            冷房,    暖房,    給湯,    厨房,    動力・照明

2. 室内外を隔てる厚さ150mmのコンクリート壁がある。これについて以下の問いに答えよ。

【45点】

- (1) この壁の熱貫流率を求めよ。ただしコンクリートの熱伝導率を $1.5\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 、この壁の室内表面と室外表面のそれぞれの熱伝達率をともに $10\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ とする。
- (2) 次にこの壁の熱貫流率を $1.0\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ とするために、断熱材を貼る。断熱材の熱伝導率を $0.05\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ としたとき、厚さ何mmの断熱材を貼ればよいか答えよ。
- (3) (2)において、室内側気温が $20^\circ\text{C}$ 、室外側気温が $0^\circ\text{C}$ であったとき、定常状態において、この壁の室内外表面温度はそれぞれ何 $^\circ\text{C}$ になるか答えよ。

3. 建設業における廃棄物削減の具体的な方法を3つ挙げよ。

【30点】