⑤

図 6・14に示すような，片持はりの自由端に生じるたわみ y_B を求めよ．

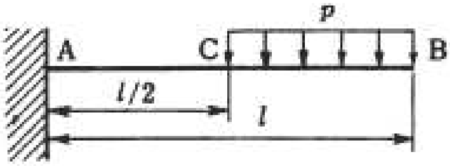

図 6・14

⑥

【6·36】 図 6·40 に示すように，一端 A が自由，他端 C が固定されている構造 ABC の自由端 A に鉛直集中荷重 W が作用するとき，端 A の撓み（たわみ）を求めよ。ただし，AB，BC の部分とも，縦弾性係数 E，断面二次モーメント I は等しく一定とする。

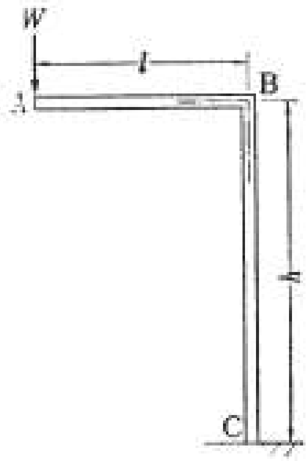

図 6·40

⑦

【例題7・2】 図 7・2（a）に示すような長さ l の両端固定はりに，等分布荷重 p が作用する場合のたわみ角 i およびたわみ y を重ね合せ法により求めよ．

(不静定はり)

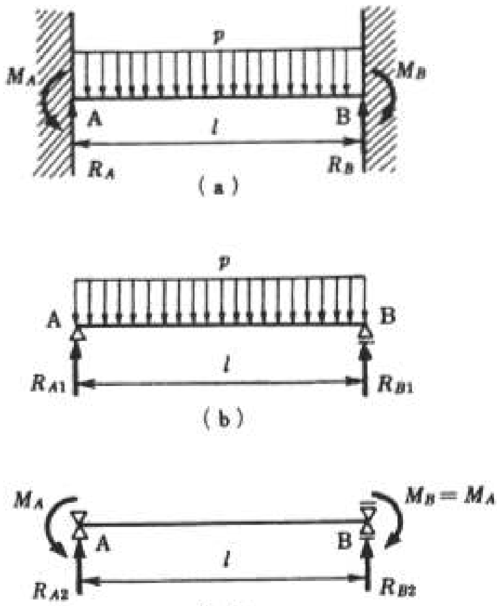

図 7・2

解答（2）

⑤

［答］ $y_B = 41\,p\,l^4/(384\,EI)$

⑥

(重複積分で解ける。これは別解：カスティリアーノの定理で解いている。)

〔6・36〕 この構造に関する曲げモーメント図は，図 6・77 に示すようになる。すなわち

AB 間 $\quad M = -Wx$

BC 間 $\quad M = M_B = -Wl$

したがって，式 (6・10) より

$$U = \frac{1}{2EI}\left[\int_0^l W^2x^2dx + \int_0^h W^2l^2dx\right] = \frac{W^2l^2}{6EI}(l+3h)$$

ゆえに，自由端 A の撓み δ_A は，式 (6・8) より

$$\delta_A = \frac{\partial U}{\partial W} = \frac{Wl^2}{3EI}(l+3h) \qquad \text{（答）}$$

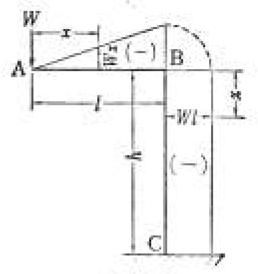

図 6・77

⑦

(教科書：p.105～106 参照)

$$i = i_1 + i_2 = \frac{px}{12EI}(l-x)(l-2x) \qquad \text{［答］}$$

$$y = y_1 + y_2 = \frac{px}{24EI}(l^3 - 2lx^2 + x^3) + \frac{pl^2}{24EI}x(x-l)$$

$$= \frac{px^2}{24EI}(l-x)^2 \qquad \text{［答］}$$