

受験番号

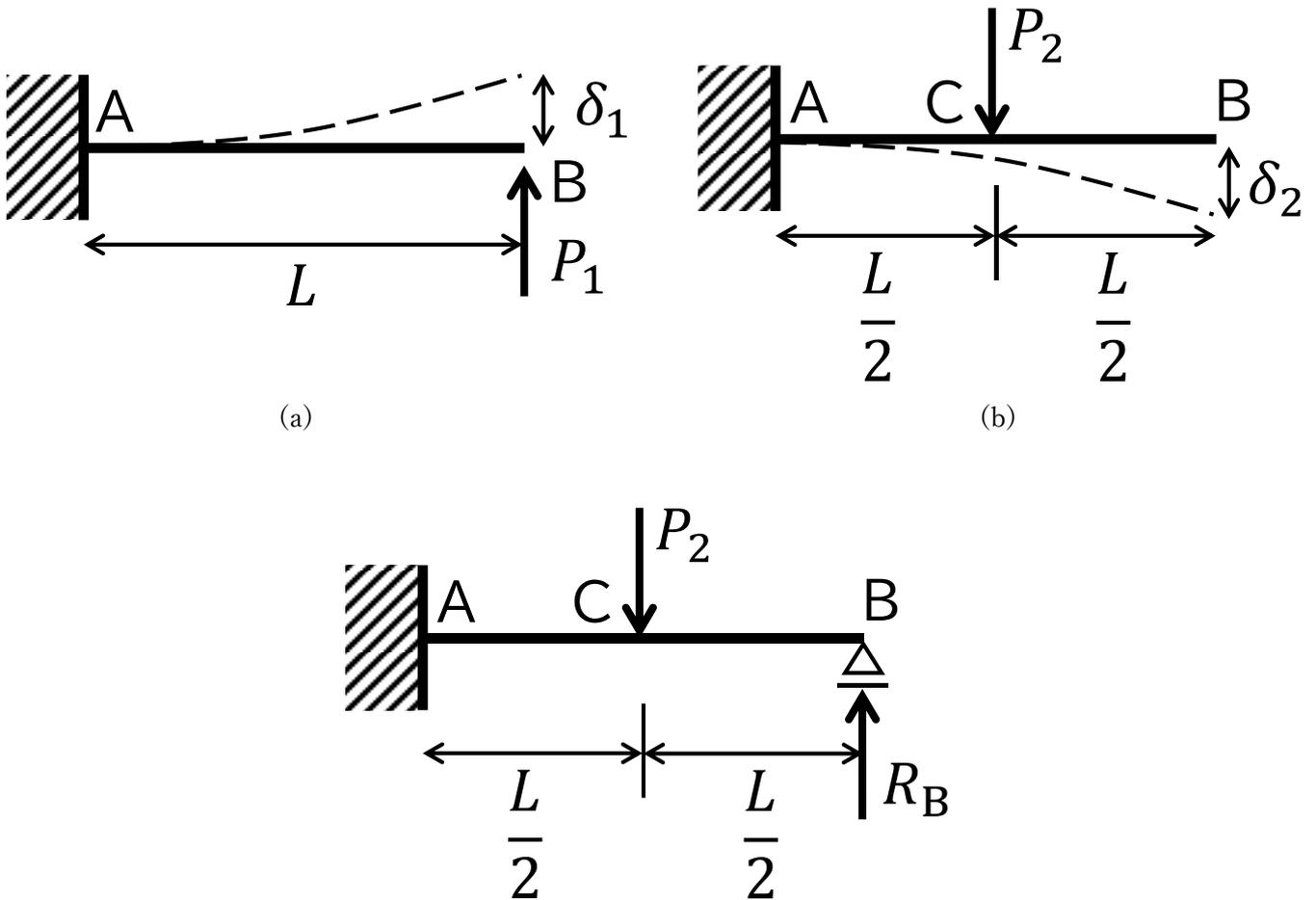
氏名

「構造力学」は問1～問2までの全2問です。試験問題は2ページあります。それぞれの設問の問題文をよく読み、指示に従って解答してください。他の科目と同じ解答用紙には解答しないでください。解答用紙には解答した問番号がわかるように、解答用紙に記入してください。採点時に問番号がわからない解答は0点となります。

問1

以下の問いに答えよ。梁の曲げ剛性は  $EI$ 、たわみは下向きを正、反力は上向きを正とする。答えに小数を用いないこと。

- (1) 図1(a)に示す梁の点Bにおけるたわみ  $\delta_1$  を求めよ。
- (2) 図1(b)に示す梁の点Bにおけるたわみ  $\delta_2$  を求めよ。
- (3) 図1(c)に示す梁の支点反力  $R_b$  の大きさを求めよ。



(c)  
図1

受験番号

氏名

問2

図2(a)に示すように長さ  $L$  の単純梁の中央に質量  $M_a$  のおもりが付いている。また、図2(b)に示すように長さ  $L_b$  の片持梁の先端に質量  $M_b$  のおもりが付いている。梁の曲げ剛性は、いずれの梁とも  $EI$  とする。梁の質量は重りに比べて十分小さく無視できるものとする。重りの大きさは梁に比べて十分小さいものとする。振動は微小振動を仮定する。答えに小数を用いないこと。以下の問いに答えよ。

- (1) 図2(a)のおもりの上下振動の振動方程式を立てよ。
- (2) 図2(a)のおもりの上下振動の固有振動数  $f_a$  を求めよ。
- (3) 図2(b)のおもりの上下振動の固有振動数  $f_b$  を求めよ。
- (4) おもりの質量  $M_a$  と  $M_b$  が等しく、かつ固有振動数  $f_a$  と  $f_b$  が等しいとき、梁の長さ  $L_b$  は  $L$  の何倍となるか計算しなさい。

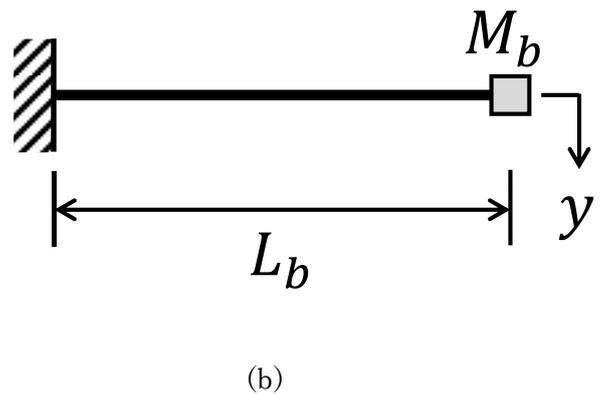
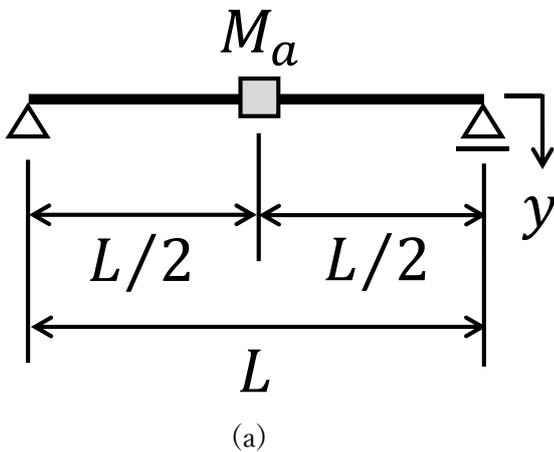


図2