

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題番号がわかるように記入してください。採点時に問題番号がわからない解答は0点となります。

問1

図1に示すように、トラスに水平荷重 P が作用している。いずれの部材とも断面積は A 、ヤング率は E である。以下の問いに答えなさい。

- (1) すべての部材の断面力を求めなさい。
- (2) 点Dの水平変位を求めなさい。水平変位は右向きを正とする。

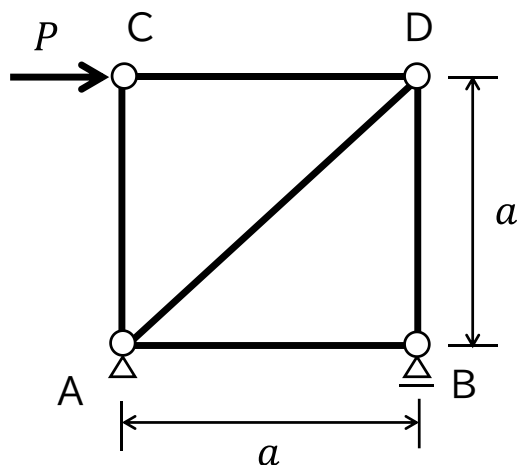


図1

受験番号

氏名

問2

図2に示すように、剛な天井からばねが吊るされ、その先端に質量 m のおもりが付いている。重力加速度を g とする。おもり以外の質量は十分小さく無視できるものとする。振動は微小振動を仮定する。

- (1) 図2(a)に示すように、質量 m のおもりを付けて静止したときのたわみが δ であった。ばね定数を求めさい。
さらに、おもりの上下振動の振動方程式を立てなさい。なお、 y 軸は、静止したおもりの重心から、下向きを正にして定義する。
- (2) 図2(a)のおもりの上下振動の固有振動数を求めなさい。
- (3) 図2(a)のばねのばね定数を k とすると、図2(b)のおもりの上下振動の固有振動数が、(2)で得た固有振動数の何倍か求めなさい。

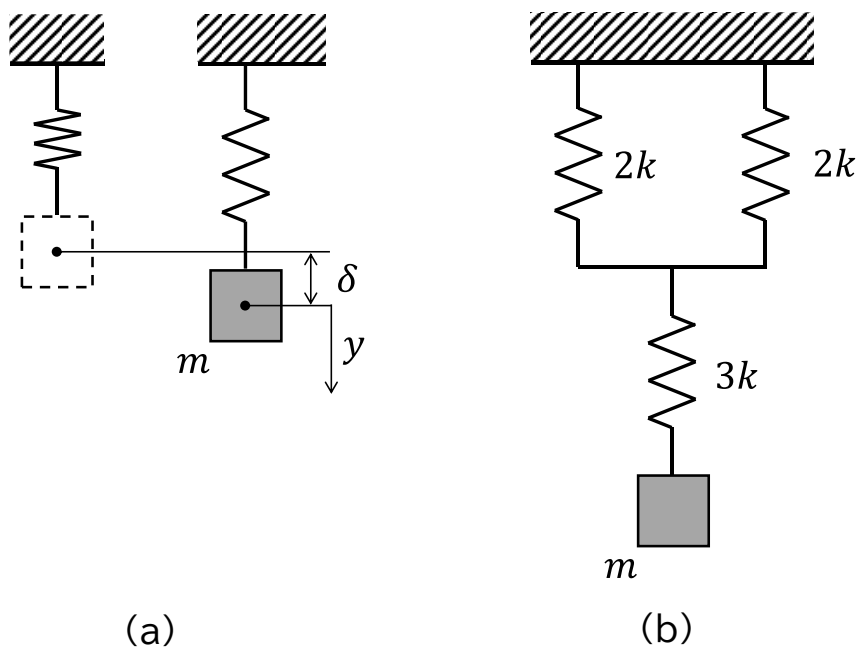


図2