

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

図1に示すように、トラスの点Bに鉛直な荷重 P が作用したときの点Bの鉛直変位 v_B を求めなさい。いずれの部材とも断面積は A 、ヤング率は E とする。鉛直変位は下向きを正とする。

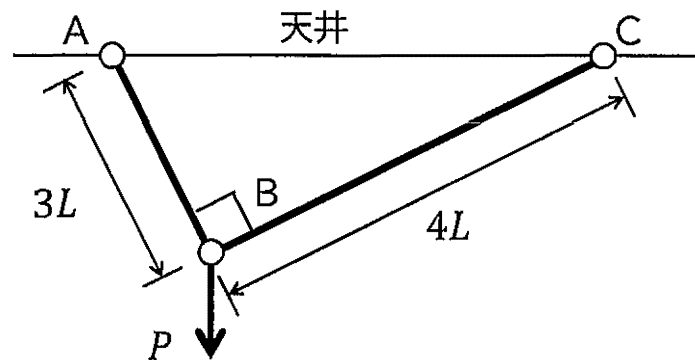


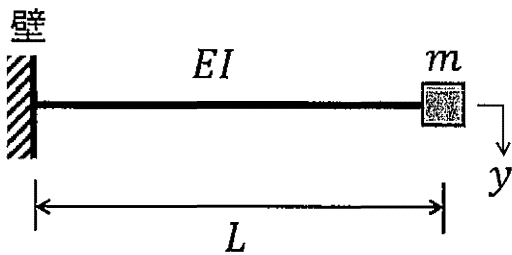
図1

受験番号 _____ 氏名 _____

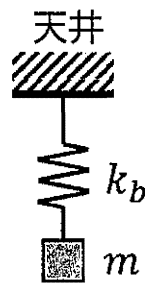
問2

図2(a)~(c)に示すように片持ち梁やばねの先端に質量 m のおもりが付いている状態の振動を考える。振動は微小振動を仮定し、梁やばねの質量は無視できるものとする。片持ち梁の曲げ剛性は EI 、図2(b)と(c)のばね係数は k_b とする。

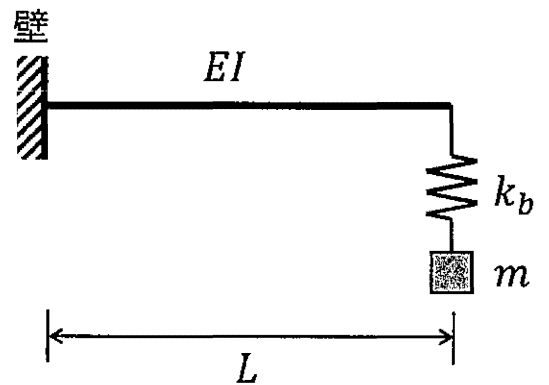
- (1) 図2(a)の上下振動の振動方程式を立てなさい。
- (2) 図2(a)の上下振動の固有周期 T_a を求めなさい。
- (3) 図2(b)の上下振動の固有周期 T_b を求めなさい。
- (4) $T_a = 2T_b$ のとき、図2(c)の上下振動の固有周期 T_c は、 T_a の何倍か求めなさい。



(a)



(b)



(c)

図2