

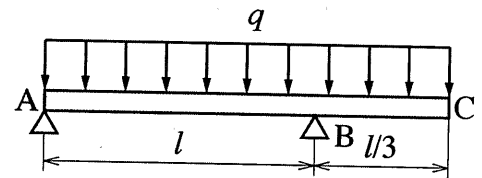
令和2年度 専攻科入学試験問題及び解答用紙 (学力)

機械・電子システム工学専攻 専門科目 (機械工学 I (材料力学, 機械力学分野))

受験番号

1.

図に示すように、全長が $4l/3$ で突出し部の長さが $l/3$ である突出しはりが、全長にわたって等分布荷重 q を受けている。カスティリャーノの定理を用いて右端 C のたわみを求めよ。ただし、はりの曲げ剛性を EI_y とする。



(解答欄)

令和2年度 専攻科入学試験問題及び解答用紙 (学力)

機械・電子システム工学専攻 専門科目 (機械工学 I (材料力学、機械力学分野))

受験番号

2. 図のような、両端を2つのばね (ばね定数 k) で支持された質量が無視できる一様なはり (長さ $2L$, 曲げ剛性 EI) の中央に質点 (質量 m) が取り付けられた振動系を考える. 2つのばねのたわみ量は常に等しく, 質点は x 方向のみに運動するものとして, 次の問いに答えよ.

- (1) 質点位置における等価ばね定数 k_e を求めよ.
 (2) 質点に次のような力 $f(t)$ が作用する場合, 時刻 $t(> t_0)$ における質点の変位 $x(t)$ を求めよ.

$$f(t) = \begin{cases} 0 & (t < 0) \\ F & (0 \leq t \leq t_0) \\ 0 & (t_0 < t) \end{cases}$$

(解答裏面使用可)

