

Pregunta 1

Correcte

Puntuació
10,00 sobre
10,00

Consider the bar shown in the top figure, with constant section $A = 1 \text{ mm}^2$. It consists of two parts of equal length $h = 1$ meter: the left side, with Young modulus $E = 0.10 \text{ GPa}$ and the right side, with Young modulus $E = 0.20 \text{ GPa}$ ($1 \text{ GPa} = 10^9 \text{ N/m}^2$).

On the left, at a distance $d = 10$ cm from the bar, there is a spring with spring constant $k_l = 2.00$ N/mm. On the right, at a distance $d = 10$ cm from the bar, there is a spring with spring constant $k_r = 1.00$ N/mm.

The bar is stretched by the forces applied when we attach the springs to the endpoints of the bar until reaching an equilibrium (bottom figure). The bar is discretized using two linear 1D finite elements. The origin $x = 0$ is at the left endpoint.

Recall: When a spring is stretched or compressed, so that its length changes by an amount x from its equilibrium length, then it exerts a force $F = -kx$ in a direction towards its equilibrium position.

(a) (4 points) The displacement of the bar's midpoint is:

- ☐ 2.4545e-02 m
☐ 3.0545e-02 m
☐ 3.0273e-02 m
☐ Empty answer (no penalty)
☒ 2.7273e-02 m ✓

Puntuació 4,00 sobre 4,00

La resposta correcta és: $2.7273 \times 10^{-2} \text{ m}$

Hint: $u(0) = -9.3939e - 02$

(b) (3 points) Find the displacement $u(\frac{4h}{3})$:

- ☐ 5.3172e-02 m
☐ 5.2222e-02 m
☒ 4.7475e-02 m ✓
☐ Empty answer (no penalty)
☐ 4.3202e-02 m

Puntuació 3,00 sobre 3,00

La resposta correcta és: 4.7475e-02 m

Hint: $u(h/3) = -5.3535e - 02$

(c) (3 points) The secondary variable q_n at the right endpoint is:

- ☐ Empty answer (no penalty)
☒ 1.2121e+01 N ✓
☐ 1.0909e+01 N
☐ 1.0788e+01 N
☐ 1.1152e+01 N

Puntuació 3,00 sobre 3,00

La resposta correcta és: 1.2121e+01 N

Torna a començar

Desa

Emplena amb les respostes correctes

Envia i acaba

Tanca la previsualització

► Comentarís

Expandeix-ho tot

› Opcions de previsualització

› Opcions de visualització

Informació tècnica ►

Camps personalitzats de preguntes

Descarrega aquesta pregunta en format XML de Moodle