

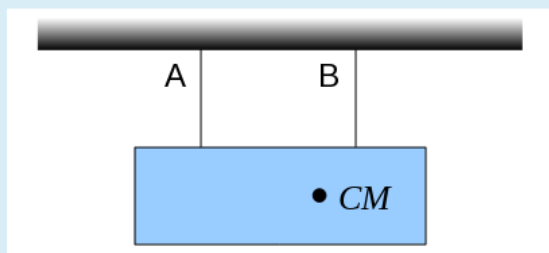
Pitanje 1

Točno

Broj bodova:
1,0 od 1,0

▼ Označi
pitanje

Na slici je prikazana horizontalna kutija obješena na dvije žice A i B, koje su identične po svemu osim svoje početne (ravnotežne) duljine. Centar mase je bliži žici B nego žici A. Ako su žice sada jednake duljine, koja je u početku bila kraća?



Odaberite jedan odgovor:

☐ A

☒ B ✓

Provjeri

Točno

Broj bodova za ovaj odgovor: 1,0/1,0.

Pitanje 2

Točno

Broj bodova:
1,8 od 2,0

▼ Označi
pitanje

Pri vlačnom naprezanju šipke dolazi do njenog relativnog produljenja od 5% te do relativnog povećanja njenog volumena od 1%. Odredi Poissonov omjer materijala od kojeg je šipka načinjena.

Odgovor:

0,4 ✓

Provjeri

Točno

Broj bodova za ovaj odgovor: 2,0/2,0. Uz prethodne pokušaje, ukupno ostvareni broj bodova je: 1,8/2,0.

$$2. \quad \frac{\Delta l}{l} = 5\% = 0.05$$

$$\frac{\Delta V}{V} = 1\% = 0.01$$

$$\mu = ?$$

- u zadatku se gleda da je šipka oblika kvadra (baza je kvadrat)

- formula volumne promjene je:

$$\frac{\Delta V}{V} \approx (1 - 2\mu) \frac{\Delta l}{l}$$

$$\mu = 0.4 //$$

Pitanje 3

Točno

Broj bodova:
2,0 od 2,0Označi
pitanje

Kvadar načinjen od materijala gustoće $\rho = 1050 \text{ kg/m}^3$ koji može "podnijeti" najveće naprezanje od $\sigma = 50 \text{ kPa}$ položen je na čvrstu vodoravnu podlogu. Odredi najveću dopuštenu visinu kvadra (u metrima).

(Zadane vrijednosti približno odgovaraju materijalu od kojeg su izgrađena živa bića.)

Odgovor: 4,8541 ✓

Provjeri

Pokazali ste da je najveća visina tijela načinjenog od nekog materijala ograničena najvećim naprežanjem koje materijal podnosi. Sličnim razmatranjem je Galileo Galilei u svoje vrijeme objasnio zašto živa bića ne mogu biti proizvoljno velika. Galilei je time objasnio da slon mora imati deblje noge u odnosu na svoj trup nego što to mora imati vjeverica ili mrav, kao i to da životinja veličine kita može opstati jedino u vodi gdje joj oslonac pruža uzgon, a ne tvrda podloga.

Točno

Broj bodova za ovaj odgovor: 2,0/2,0.

$$3. \quad \rho = 1050 \text{ kg/m}^3$$

$$\sigma = 50 \text{ kPa}$$

$$h = ?$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho \cdot V = \rho \cdot S \cdot h$$

$$\sigma = \frac{F}{S}$$

- samo sila teže djeluje na tijelo

$$= \frac{m \cdot g}{S} = \frac{\rho \cdot S \cdot h \cdot g}{S}$$

$$h = \frac{\sigma}{\rho \cdot g} = 4.8541 //$$