

Struktura a vlastnosti pevných látek a kapalin

1

Test obsahuje 10 otázek, na jeho vypracování je čas 20 minut. V každé testové nabídce je právě jedna správná odpověď. Každá otázka je při správném zodpovězení hodnocena jedním bodem. Při zkoušení na počítači je povolen návrat k předcházejícím otázkám.

1. Klec osobního výtahu nesou tři ocelová lana, z nichž každé má průměr 1 cm. Vypočtete průměrné napětí jednoho lana, je-li velikost celkové tíhy klece 4 900 N. Výsledek udej v MPa, zaokrouhlený na celé číslo.

2. V pevných látkách s pravidelným uspořádáním částic (krystalovou strukturou) vykonávají tyto částice převážně pohyb:

- A Rotační
- B Nevykonávají žádný pohyb.
- C Translační
- D Vibrační

3. Určete normálové napětí lana o průměru 3,0 cm, na kterém visí závaží o hmotnosti 150 kg. Tíhové zrychlení uvažujte 9,81 m/s². Výsledek udej v MPa, zaokrouhlený na jedno desetinné místo.

4. V jakých jednotkách se udává povrchové napětí?

- A N/m
- B N · m
- C N/m²
- D Pa

5. Spočtete hustotu benzenu, který v kapiláře o vnitřním průměru 0,40 mm vystoupí do výšky 3,4 cm. ($\sigma_{\text{BENZEN}} = 29 \cdot 10^{-3}$ N/m, $g = 9,81$ m/s²) Výsledek zadejte v kilogramech na metr krychlový (bez jednotek), zaokrouhlený na celé číslo.

6. Určete fyzikální jednotku veličiny relativní prodloužení ϵ :

- A m⁻¹
- B m²
- C m
- D 1

7. Pojem tekutina:

- A Zahrnuje kapaliny a plyny
- B Je synonymem pojmu kapalina
- C Označuje kapaliny o nízké viskozitě
- D Označuje kapaliny o vysoké viskozitě

8. Jaký je vnitřní průměr kapiláry, jestliže v ní voda vystoupí do výšky 2,0 cm nad volnou hladinu vody v širší nádobě? Povrchové napětí vody ve styku se vzduchem je 73 mN/m, hustota vody je 1 000 kg/m³, $g = 9,81$ m/s². Předpokládejte, že voda dokonale smáčí kapiláru. Výsledek zadejte v milimetrech, zaokrouhlený na tři desetinná místa.

9. Součinitel teplotní objemové roztažnosti materiálu β se udává v jednotkách:

- A K⁻¹
- B K
- C m³ · K⁻¹
- D K⁻³

10. Povrchové napětí:

- A Vždy závisí na druhu kapaliny a na prostředí, se kterým se kapalina stýká.
- B Lze spočítat ze vztahu $\Delta E = \sigma/\Delta S$, kde ΔE je přírůstek povrchové energie při zvětšení plochy o ΔS .
- C Nelze změřit.
- D Lze spočítat ze vztahu $\Delta S/\Delta E = \sigma$, kde ΔE je přírůstek povrchové energie při zvětšení plochy o ΔS .

