

Zárthelyi feladatsor

A feladatok megoldásához tollon kívül más segédeszköz nem használható.

A megírásra 60 perc áll rendelkezésre.

1. feladat

Egy 2,00 m hosszúságú, 15 cm széles és 0,35 mm vastagságú fitness szalag egyik végét a falhoz rögzítjük. Ha a másik végét 100 N erővel elkezdjük húzni, akkor a szalag megnyúlása 10 cm. Határozzuk meg a fitness szalag Young-modulusát!

2. feladat

Két különböző sugarú szappanbuborék összetapad, sugaraik az összetapadás után R , illetve r . Mekkora a két buborékot elválasztó hártya görbületi sugara?

3. feladat

Egy 1 méter hosszúságú és 4 cm^2 keresztmetszetű slagból egy negyed körívet formázunk, és az egyik végét a csaphoz rögzítjük. Mekkora erővel kell tartanunk a csövet, ha a csap megnyitása után a slagban 10 m/s sebességgel áramlik a víz? Hanyagoljuk el a gravitációs erőt, valamint a csap és a cső között fellépő erőt!

4. feladat

Egy $f = 800\text{ Hz}$ frekvenciával szirénázó mentőautó egyenes pályán halad el mellettünk állandó 108 km/h sebességgel. A hang sebessége 340 m/s .

- Mekkora frekvenciával halljuk a közeledő mentőautó szirénáját?
- Mekkora frekvenciával halljuk a távolodó mentőautó szirénáját?
- Mekkora frekvenciaugrást hallunk miközben elhalad mellettünk a mentőautó?