Fizika 1 za študente matematike — 2016/17/18

Izpit

13. 6. 2017

1. Delavca nosita 2 m dolgo palico z maso 50 kg: prvi jo drži na prvem koncu, drugi na drugem.

   (a) Kolikšno težo nosi vsak izmed delavcev?

   (b) Kako se zgornja rezultata spremenita, če na palico v razdalji 0.5 m od prvega delavca namestimo še utež z maso 10 kg?

   (c) Kako pa je, če delavca namesto palice nosita enako dolgo in težko homogeno desko v obliki enakokrakega trapeza? Širina deske pri prvem delavcu je 0.2 m, pri drugem pa 0.4 m.

2. V posodo, v kateri je 5 litrov vode pri temperaturi 10°C, vržemo 800-gramski kos ledu in počakamo, da se vzpostavi ravnovesje.

   (a) Koliko ledu se stali? Privzemite, da v tem delu poskusa posoda ni izmenjala toplote z okolico. Gostota vode je 1000 kg/m^3, specifična toplota pa 4200 J/kgK; talilna toplota ledu je 336 kJ/kg.

   (b) Koliko časa moramo počakati, da se stali preostali led? Posoda ima obliko kocke s stranico 20 cm; debelina sten je 1 cm, koeficient toplotne prevodnosti je 0.1 W/mK. Temperatura okolice je 20°C.

   (c) Za koliko se spremeni entropija vode in ledu od začetka poskusa do trenutka, ko se stali ves led?