In een bubbelbad zit 0,500 m3 water van 18,0 °C. Het verwarmingsapparaat van het bubbelbad kan, volgens de gegevens van de fabrikant, het water in een kwartier opwarmen tot 24,0°C. Bereken met onderstaande gegevens hoe groot het vermogen van het verwarmingsapparaat tenminste zou moeten zijn. De soortelijke warmte van water bedraagt 4,18·103 J per kg per °C, de warmtecapaciteit W van het bad zelf is 4,00 kJ per °C. Je mag voor de dichtheid van water nemen: 1,00 kg/dm3.

1. 1,49 kW
2. 13,9 kW
3. 14,0 kW
4. 8,37. 102 kW

Antwoord: c

Het water en het bad nemen warmte Q op. Reken Q uit:

Q = mcΔT + WΔT=500. 4,18.6,00+ 4,0x6,0= 12540+24= 12564 kJ P = Q/t = 12564/900 = 13,96 = 14,0 kW