Een gasgeiser levert warm water. Het water stroomt daarbij door dunne koperen leidingen die zich in de gasvlammen bevinden. De gasvlammen leveren de warmte waarvan een bepaald percentage wordt opgenomen door het water in de leidingen. We draaien de warmwaterkraan verder open. Daardoor loopt er meer water per seconde door de leidingen. Wat is de invloed daarvan op het rendement (beschouw hier alleen de temperatuur van het water) van de warmteoverdracht en de temperatuur van het water wat uit de kraan komt?

1. Het rendement neemt af, want het uitstromende water is kouder
2. Het rendement neemt af, want het gemiddelde temperatuurverschil tussen vlammen en water is kleiner.
3. Het rendement blijft gelijk, want de opstelling (gasvlam en leidingen) verandert niet.
4. Het rendement neemt toe, want het gemiddelde temperatuurverschil tussen vlammen en water is groter.
5. Het rendement neemt toe, want het uitstromende water is warmer.

Antwoord: A

Het uitstromende water wordt kouder omdat de warmteoverdracht tussen de koperen leidingen en het stromende water afhankelijk is van hoeveel water er langs komt. Meer stromend water betekent dat er per volume-eenheid water minder energie wordt overgedragen, omdat er per tijdseenheid meer water langs komt. De opstelling blijft verder gelijk en de vlammen staan niet meer warmte af aan de leidingen. Het rendement zal hierdoor dalen.