Prof. Z ontdekt 5 objecten in de invloedssfeer van een op de zon gelijkende ster. De natuurkundige eigenschappen van deze objecten, zoals weergegeven in onderstaande tabel, geven aan dat 3 van hen planeten zijn die in een baan om de ster bewegen. Welke waarnemingen zijn daartoe onmogelijk? (neem hierbij aan dat alle voorkomende banen cirkelvormig zijn):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Object | Snelheid (km·s-1) | Massa(massa aarde) | Baan straal (AU) |
| I | 25,0 | 3 | 5 |
| II | 9,5 | 2 | 10 |
| III | 6,0 | 90 | 23 |
| IV | 4,0 | 17 | 35 |
| V | 3,4 | 15 | 80 |

 (1 AU = gemiddelde afstand Zon-aarde)

* 1. I en II
	2. IV en V
	3. I en V
	4. I en IV

Antwoord: D

Voor een planeet om een ster geldt: $F\_{c}=F\_{G}$ dus

$\frac{m\_{p}v\_{p}^{2}}{r}=G\frac{m\_{p}m\_{s}}{r^{2}} ofwel v^{2}r=Gm\_{s}=constant$

Invullen:

I: 252.5 = 3125

II: 9,52 .10 = 902,5

III: 62.23 = 828

IV: 42.35 =560

V: 3,42.80 = 924,8

I en IV wijken het sterkst af