De verhouding tussen de stralen van twee planeten P en Q is x. De verhouding van de gemiddelde dichtheid op de planeten P en Q is y. Hoe verhouden zich de versnellingen van de zwaartekracht op P en Q (‘versnelling bij vrije val’) uitgedrukt in x en y?

A. $\frac{x}{y}$

B. $x^{2}y$

C. x + y

D. xy

Antwoord: D

Aan het oppervlak van de planeet geldt: $F\_{G}=F\_{z} \rightarrow G\frac{mM}{R^{2}}=mg$

Hieruit volgt: $g=\frac{GM}{R^{2}}=\frac{G(\frac{4}{3}πR^{3}ρ)}{R^{2}}=\frac{4πGRρ}{3}$

Dus $\frac{g\_{P}}{g\_{Q}}=\frac{R\_{P}ρ\_{P}}{R\_{Q}ρ\_{Q}}=xy$