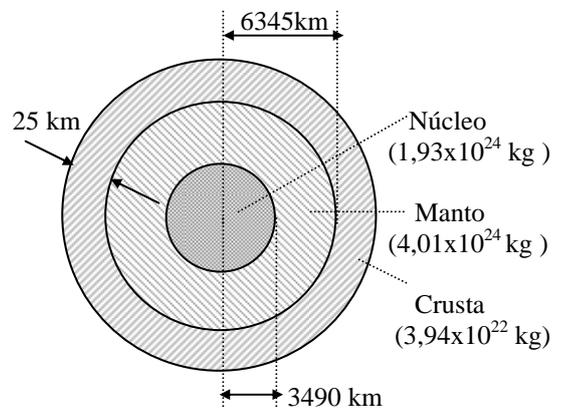


Questão 1

A figura representa, embora não à escala, as diferentes camadas que compõem o interior da Terra, com as respectivas dimensões e massas. A Terra tem uma massa total de  $5,98 \times 10^{24}$  kg e um raio de 6370 km. Ignorando a rotação da Terra e considerando-a esférica, calcule a aceleração da gravidade à profundidade de 25 km, na fronteira entre a Crusta e o Manto. Qual seria o valor obtido se considerássemos a Terra com uma densidade de massa uniforme?



*[Medidas precisas da gravidade a diferentes profundidades constituem um diagnóstico da estrutura da Terra, embora os resultados possam ser afectados por variações locais.]*

Questão 2

Mostre que a velocidade de escape de um dado objecto de um planeta está relacionada com a velocidade do mesmo objecto numa órbita circular logo acima da superfície do planeta através da seguinte expressão, em que  $v_e$  e  $v_c$  são as velocidades de escape e da órbita circular, respectivamente:

$$v_e = \sqrt{2} v_c$$