A evolução da sociedade tem aumentado a demanda por energia limpa e renovável. Tipicamente, uma roda d´água de moinho produz cerca de 40 kWh  diários. Por outro lado, usinas nucleares fornecem em torno de 20% da eletricidade do mundo e funcionam através de processos controlados de fissão nuclear em cadeia.

a) Um sitiante pretende instalar em sua propriedade uma roda d´água e a ela acoplar um gerador elétrico. A partir do fluxo de água disponível e do tipo de roda d´água, ele avalia que a velocidade linear de um ponto da borda externa da roda deve ser . Além disso, para que o gerador funcione adequadamente, a freqüência de rotação da roda d´água deve ser igual a 0,20 Hz. Qual é o raio da roda d´água a ser instalada?

Use .

b) Numa usina nuclear, a diferença de massa entre os reagentes e os produtos da reação de fissão é convertida em energia, segundo a equação de Einstein , onde . Uma das reações de fissão que podem ocorrer em uma usina nuclear é expressa de forma aproximada por .

Calcule a quantidade de energia liberada na reação de fissão descrita acima.