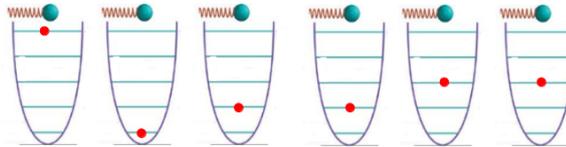


Física II – 4302112 - Provinha 3 – Diurno (5/10/2016)

Nome: _____ Número USP: _____ Turma: _____

Justifique as suas respostas de forma sucinta e clara.

1. A figura abaixo representa um conjunto de 6 osciladores quânticos de um “sólido de Einstein” muito pequeno.



Complete as sentenças abaixo com o número ou expressão adequada:

- (a) [valor: 1,0] Este sistema de 6 osciladores poderia representar um modelo de um “sólido de Einstein” com somente ___ átomos.

Justificativa:

- (b) [valor: 1,0] Sendo $\hbar\omega_0$ o valor do quântum de energia, a energia total do “sólido” seria: $E =$ ___ $\hbar\omega_0$, sem incluir a energia do estado fundamental dos 6 osciladores: $6\frac{\hbar\omega_0}{2}$.

Justificativa:

- (c) [valor: 1,0] Dentre os osciladores mostrados na figura há exatamente ___ oscilador(es) no estado fundamental.

Justificativa:

- (d) [valor: 1,0] Para essa mesma energia total do “sólido”, a configuração do átomo mais à direita é (escolha uma:) [mais/menos/igualmente] provável que a configuração do átomo mais à esquerda.

Justificativa:

(e) [valor: 1,5] Se o sistema do “sólido” está isolado, o número total de microestados acessíveis a ele é $\Omega = \frac{(\quad)!}{5!10!}$.

Justificativa:

(f) [valor: 1,5] A probabilidade de que, em observações subsequentes, toda a energia (sem incluir a do estado fundamental do sistema) esteja concentrada no átomo mais à direita é $\frac{1}{\Omega}$.

Justificativa:

(g) [valor: 1,5] A entropia do sistema no estado do item anterior seria $S = k_B \underline{\hspace{2cm}}$.

Justificativa:

(h) [valor 1,5] Na distribuição mais provável há quanta no átomo mais à direita, e a entropia do sistema seria (escolha uma) [maior/menor/igual] que a do item (g).

Justificativa: