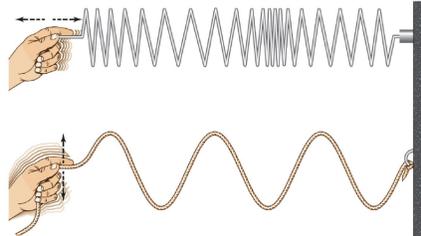


Provinha 2 - Física 2 (4302111) - IFUSP - Agosto de 2016 - Diurno

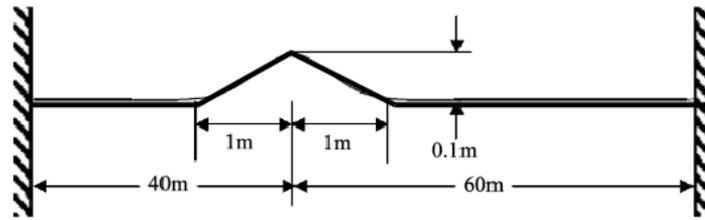
Nome: _____ N^o USP: _____ Turma/Prof.: _____

1. Suponha que você, agitando a mão, gere ondas longitudinais em uma mola e ondas transversais em uma corda, como mostrado na figura abaixo. Suponha que as ondas são senoidais, que a mola e a corda estão bem esticadas e que são suficientemente longas para que se desconsiderem possíveis reflexões na parede em que estão fixas. Além disso, ignore efeitos gravitacionais, como se os experimentos fossem feitos no espaço sideral. Abaixo, indique as alternativas corretas (pode haver uma ou mais) e **justifique**.



- (a) [2,0 pontos] Na onda longitudinal, se o período do movimento da sua mão dobrar:
- a distância entre duas regiões adjacentes em que as espiras da mola estão mais próximas entre si irá aumentar;
 - a distância entre duas regiões adjacentes em que as espiras da mola estão mais próximas entre si irá diminuir;
 - a distância entre duas regiões adjacentes em que as espiras da mola estão mais próximas entre si irá permanecer constante;
 - a velocidade de propagação da onda irá aumentar;
 - a velocidade de propagação da onda irá diminuir;
 - a velocidade de propagação da onda irá permanecer constante.
- (b) [2,0 pontos] Na onda transversal, caso a amplitude de movimento da sua mão caia à metade:
- a distância entre duas cristas consecutivas irá aumentar;
 - a distância entre duas cristas consecutivas irá diminuir;
 - a deformação máxima em um dado ponto da corda irá aumentar;
 - a deformação máxima em um dado ponto da corda irá diminuir;
 - o tempo que um dado ponto da corda leva para subir e descer irá aumentar;
 - o tempo que um dado ponto da corda leva para subir e descer irá diminuir.

2. A figura abaixo mostra um pulso em uma corda de comprimento 100 m com extremidades fixas. O pulso move-se para a direita sem qualquer alteração em sua forma, com velocidade de 20 m/s.



- (a) [2,0 pontos] Esboce o gráfico da velocidade transversal dos diversos pontos da corda em função da distância ao longo da corda, no instante mostrado na figura.
- (b) [2,0 pontos] Suponha que o pulso seja perfeitamente triangular, com as dimensões mostradas na figura, e que a massa da corda seja de 2 kg. Calcule a energia cinética que o pulso transporta.
- (c) [2,0 pontos] Escreva uma equação para o deslocamento $u(x, t)$ que descreva numericamente ondas senoidais de comprimento de onda de 4 m e amplitude 0,2 m movendo-se no sentido negativo do eixo x em uma longa corda feita do mesmo material e sob a mesma tensão da corda na figura acima.