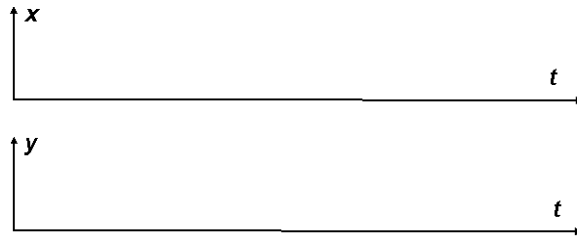
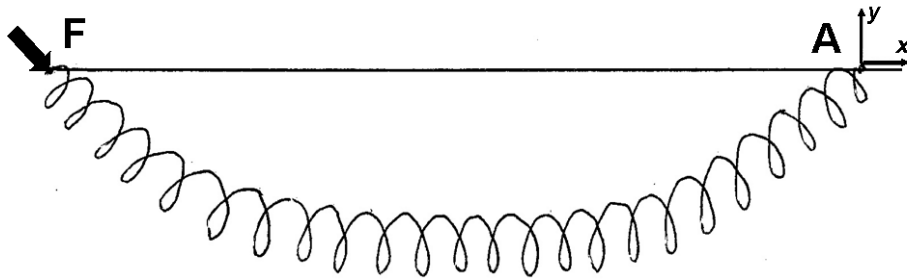
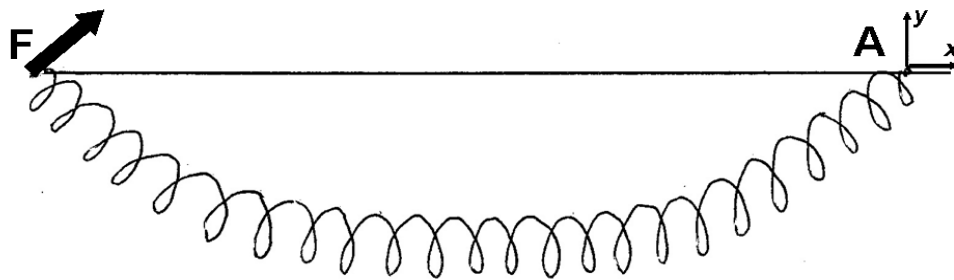


Conceitos básicos de onda P e movimento de partícula.

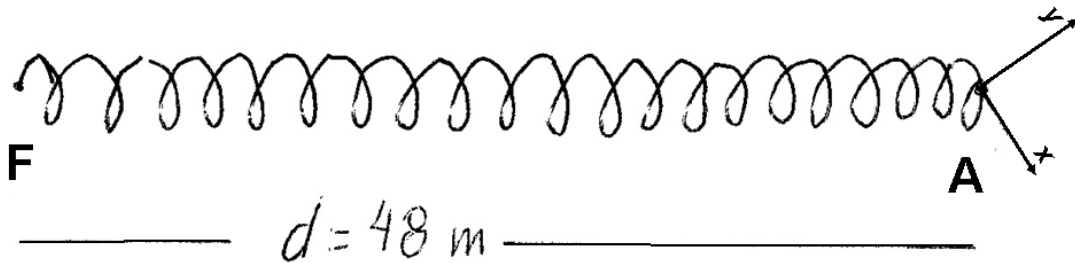
1 a) Um pulso de onda P (longitudinal) é gerado no ponto F (no início da mola) com uma pancada dada “para frente”, como indicado pela seta, causando uma compressão na parte inicial da mola. Descreva como seria o movimento do ponto A no final da mola. Faça um esboço do movimento de partícula nas componentes x e y. Como seriam os “sismogramas” se a pancada fosse “para trás”?



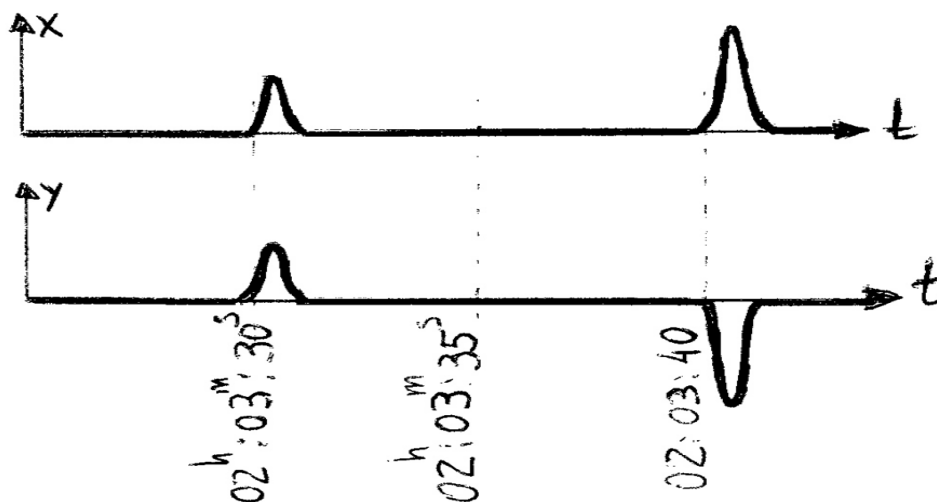
1 b) Repita para o caso de um pulso que gera uma onda transversal.



2 a) Numa mola de comprimento $d = 48\text{m}$, a onda longitudinal tem uma velocidade $V_p = 6\text{ m/s}$ e a onda transversal (onda S) $V_s = 4\text{ m/s}$. Depois de quanto tempo o ponto A sentiria cada pulso gerado no ponto F (pulso de P e de S)? Qual a diferença de tempo de percurso entre a onda P e a onda S? Como seria o registrado cada pulso nas componentes x e y ?



2 b) Uma outra mola do mesmo tipo ($V_p=6$ e $V_s=4\text{ m/s}$) tem um comprimento desconhecido. Uma única perturbação no início gerou duas ondas (P e S) saindo simultaneamente do ponto F. Os “sismogramas” abaixo mostram o movimento de partícula registrado nas componentes x e y (como na figura acima). Qual o comprimento da mola? Qual o horário exato da pancada no ponto F? Em que direção foi dada a pancada em F?



3) Os sismogramas abaixo mostram as componentes Z, N e E do movimento do chão numa estação sismográfica em Sobral, CE (UFRN). Sinal positivo indica movimento do chão p/ cima, p/ o Norte e p/ o Este, respectivamente. Amplitude negativa significa movimento para baixo, p/ o Sul e p/ o Oeste. A velocidade da onda P é $V_p = 6,0$ km/s e a da onda S é $V_s = 3,5$ km/s.

- Use a diferença de tempo entre as chegadas das ondas P e S pra determinar a distância do epicentro com relação à estação.
- Determine o instante (hora:minuto:segundo) de ocorrência do tremor.
- Faça dois gráficos compondo o movimento de partícula do primeiro pico da onda P, um no plano horizontal (componentes N e E) e outro no plano vertical Z-N. Analise estes gráficos para determinar de que direção vêm as ondas (i.e., a direção do epicentro com à estação). Lembre-se de que as ondas sísmicas propagam-se por dentro da Terra e chegam à estação (que está na superfície) vindo de baixo para cima.
- Analise o movimento de partícula da onda S e confirme que ela é transversal.

