Questionário Web de Física: Oscilações Nome\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Disciplina/Curso: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Abra o arquivo de animações Físicas em < <https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/legacy/mass-spring-lab> >

1. *Pendure a massa de 100 g na mola 2. Leve a massa até a linha horizontal da parte inferior, próximo a mola onde tem uma linha pontilhada.*
2. *Descreva o que aconteceu?*

....................................................................................................................................................................

1. *Que tipo de oscilação ocorreu? Como é chamado este movimento?*

....................................................................................................................................................................

1. *Em quanto aumentou o comprimento da mola? ......................*
2. *Explique como você mediu a elongação (de onde até onde?) ....................................................................................................................................................................*
3. *Qual a equação da força exercida pela massa sobre a mola? ....................................*
4. *Desenhe (represente) o diagrama de corpo livre da mola:*
5. *Calcule a constante elástica da mola. (Mostre o seu procedimento).*
6. *Agora que você conhece a constante da mola, faça uma previsão para a elongação da mola com a massa de 250 g. (Demonstre seu procedimento)*
7. *Coloque a massa de 250 g na mola e verifique a sua resposta.*
8. *Faça a medida da elongação da massa vermelha. .........................................*
9. *Calcule sua massa.*
10. *Conhecendo que a constante elástica da mola é um valor constante, simule com a massa de 100 g a ação da gravidade em Júpter e calcule a gravidade nesse local.*
11. D*etermine a frequência angular, para a massa de 100 g (Na Terra!) utilizando a fórmula* *.*
12. Determine o período de oscilação.
13. *Coloque o atrito igual a zero e cheque (o período) com o cronômetro, a 1/16 do tempo.*
14. *Coloque a massa 100g de volta na mola 2 e libere-a na linha tracejada.*
15. *Quando a parte inferior na mola atingir novamente a linha tracejada inicie o cronômetro.*
16. *Observe o tempo de um período e pare o cronômetro.*
17. *Qual o período de oscilação da massa?* ........................
18. *Qual a freqüência de oscilação da massa? ......................*
19. *Calcule a freqüência angular com *
20. *Qual valor deve ser mais exato o da questão 14 ou 22? ...........................*
21. *Porquê*? ...........................................................................................................................................
22. *Utilize esse valor para os cálculos que seguem.*
23. *Qual a posição de equilíbrio da massa na mola? Coloque o atrito para Muito e aguarde a mula parar de oscilar. ....................................*
24. *Qual a amplitude da massa (o deslocamento máximo quando consideramos a posição de repouso igual a zero)? .................................*
25. *Qual a velocidade máxima (Detalhe o seu procedimento):*
26. *Qual a aceleração máxima (Detalhe o seu procedimento):*
27. *Se você deixar cair a massa a partir da linha tracejada, você estará soltando-a da sua altura máxima, isso significa que  terá o valor máximo na fórmula*  *para o tempo t=0.*
28. *Qual será então, o valor da constante de fase* *, com o t=0 para que  tenha um valor máximo?* ...................................
29. *Escreva a equação para o deslocamento da massa de 100 g em função do tempo.*

....................................................................................

1. *Desenhe um gráfico do deslocamento em função do tempo, detalhando os valores no eixo para duas oscilações completas.*
2. *Imagine que a massa de 100 g seja conectada a mola na linha tracejada e puxada para baixo até uma distância de 20 cm e então liberada. Considerando o tempo igual a zero quando a massa é liberada desta posição no ponto máximo negativo.*
3. *Qual será então, o valor da constante de fase* *, com o t=0 para que  tenha um valor máximo negativo? .............................*
4. *Desenhe um gráfico do deslocamento em função do tempo para duas oscilações completas. (Não é necessário detalhar os valores nos eixos, apenas mostre o comportamento do gráfico.)*
5. *Escreva a equação para a velocidade da massa de 100 g em função do tempo (aqui utilize a constante que foi encontrada no exercício #31).*

...................................................................

1. *Desenhe um gráfico mostrando a velocidade em função do tempo para uma oscilação completa.*
2. *Escreva a equação de para a aceleração da massa de 100 g, em função do tempo (mais uma vez considere a constante de fase que você obteve no exercício #31).*

.......................................................................

1. *Desenhe e mostre os valores no eixo do gráfico a aceleração em função do tempo para uma oscilação completa.*

Texto traduzido e adaptado do original de Sarah Stanhope < <http://phet.colorado.edu/pt_BR/contributions/view/3364> > por Decio Schäffer Prof. de Física da Universidade do Estado do Mato Grosso UNEMAT. Sugestões, críticas ou dúvidas: schaffer@unemat.br