

## DATA : / / 2016

## PROFESSOR (A): ADRIANO BEZERRA

**LISTA DE EXERCICIO PARA RECUPERAÇÃO DE FÍSICA**

# SÉRIE: 3º ANO

**ALUNO (A): Nº:**

### TURMA:

**NOTA:**

# 4º BIMESTRE

Questão 1

Em uma região onde a aceleração da gravidade é g, o período T de um pêndulo simples de comprimento L é dado por T = 2π . Um pêndulo simples, cuja massa é igual a 200 g, gasta 3 s para se deslocar de um extremo ao outro de sua trajetória até retornar ao extremo inicial. Considerando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s², determine o comprimento L que esse pêndulo possui.

Questão 2

(UFPR) Um técnico de laboratório comprou uma mola com determinada constante elástica. Para confirmar o valor da constante elástica especificada pelo fabricante, ele fez o seguinte teste: fixou a mola verticalmente no teto por uma de suas extremidades e, na outra extremidade, suspendeu um bloco com massa igual a 10 kg. Imediatamente após suspender o bloco, ele observou que este oscilava com período de 0,6 s. Calcule o valor da constante elástica. (Adote π = 3)

Questão 3

(UFPR) Com relação a um pêndulo simples, constituído por uma pequena esfera de metal de massa m, suspensa por um fio inextensível de comprimento L e que oscila com pequena amplitude, considere as seguintes afirmativas:

I. O período desse pêndulo depende da massa da esfera.

II. A frequência aumentará, se o comprimento do fio for aumentado.

III. Se o pêndulo completar 100 oscilações em 50 s, sua frequência será 2 Hz.

IV. Medindo-se o período de oscilação do pêndulo, é possível determinar a aceleração da gravidade local.

Indique quais afirmações são verdadeiras e corrija o erro das afirmativas falsas.

Questão 4

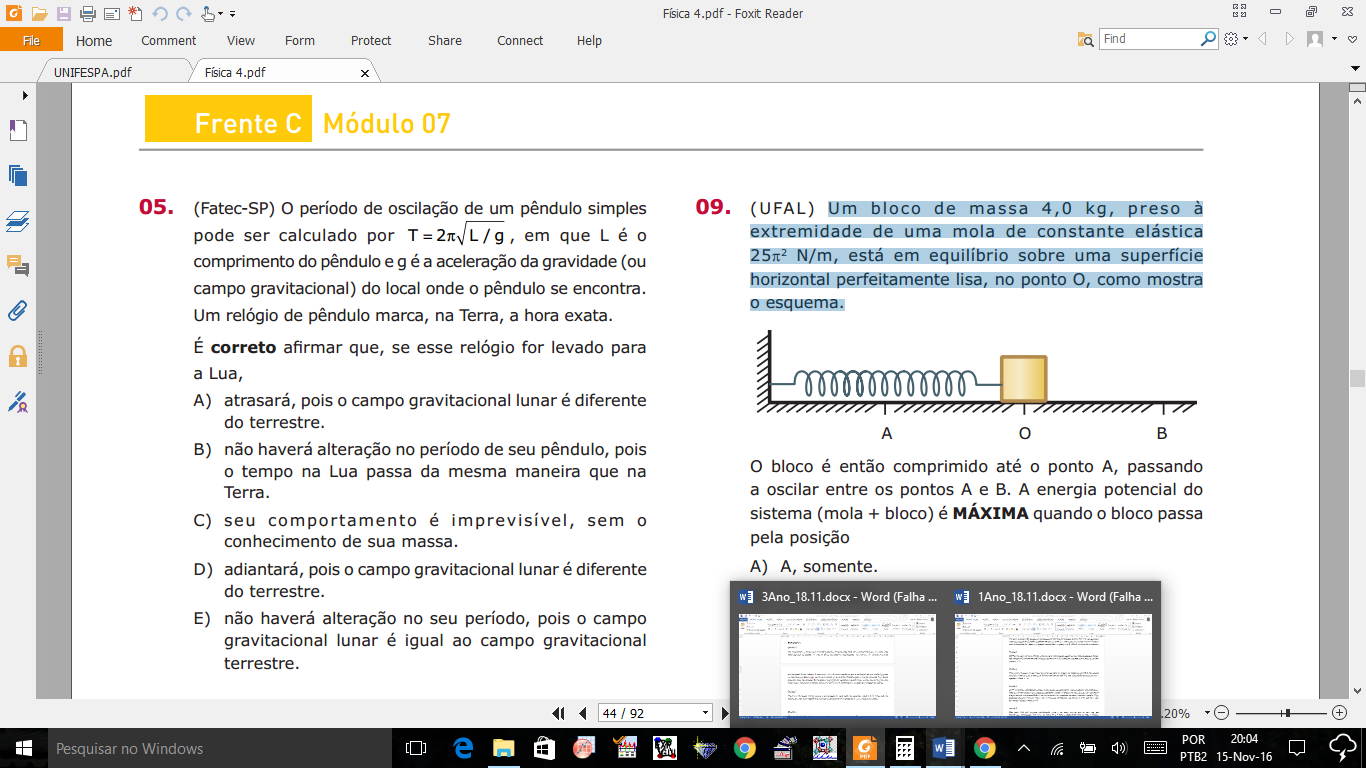
Um objeto preso por uma mola de constante elástica igual a 20 N/m executa um movimento   
harmônico simples em torno da posição de equilíbrio. A energia mecânica do sistema é de 0,4 J e   
as forças dissipativas são desprezíveis. Qual a amplitude de oscilação desse objeto?

Questão 5

Um pequeno bloco de massa m = 2,0 kg está preso em uma mola ideal, de constante elástica k = 50 N/m, cuja parte superior se prende ao teto. O bloco encontra-se, inicialmente, em repouso. A energia potencial gravitacional de um sistema de massa m, colocado numa região em que a aceleração da gravidade é g, pode ser calculada por EPG = mgh, em que h é a altura até o nível de referência para a energia potencial. Esse bloco é puxado para uma posição 40 cm abaixo da posição de equilíbrio e abandonado. Assim, ele oscila para cima e para baixo. Despreze os atritos, use g = 10 m/s2 e π = 3. Determinar o período de oscilação do sistema.

Questão 6

Um bloco de massa 4,0 kg, preso à extremidade de uma mola de constante elástica 25π2 N/m, está em equilíbrio sobre uma superfície horizontal perfeitamente lisa, no ponto O, como mostra o esquema.



Determine o período de oscilação do sistema. (Adote π = 3).

Questão 7

Uma mola ideal está suspensa verticalmente, presa a um ponto fixo no teto de uma sala, por  
uma de suas extremidades. Um corpo de massa 80 g é preso à extremidade livre da mola e verifica-  
se que a mola desloca-se para uma nova posição de equilíbrio. O corpo é puxado verticalmente  
para baixo e abandonado de modo que o sistema massa-mola passa a executar um movimento  
harmônico simples. Desprezando as forças dissipativas, sabendo que a constante elástica da mola  
vale 0,5 N/m e considerando π = 3,14, calcule o período do movimento executado pelo corpo.

Questão 8

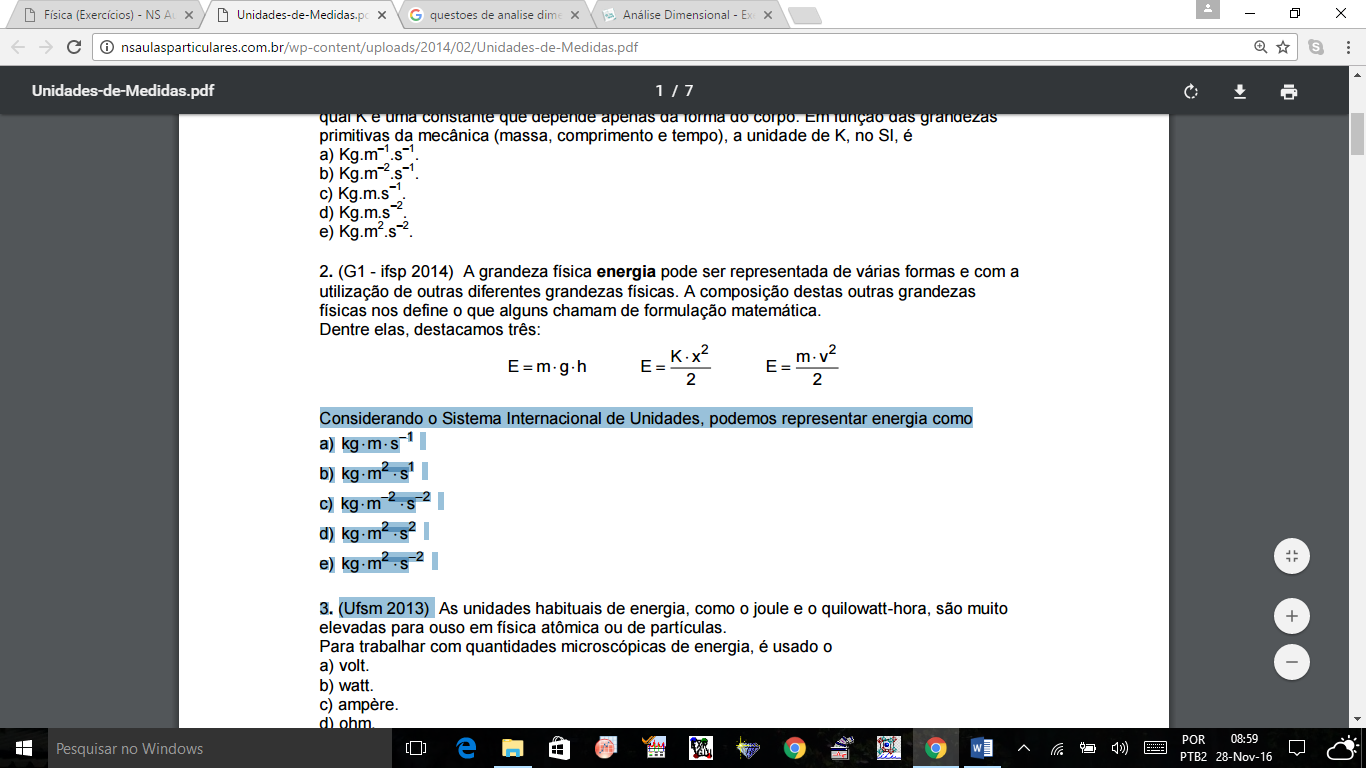
Em uma região onde a aceleração da gravidade é g, o período T de um pêndulo simples de comprimento L é dado por T = 2π . Um pêndulo simples, cuja massa é igual a 800 g, gasta 6 s para se deslocar de um extremo ao outro de sua trajetória até retornar ao extremo inicial. Considerando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s², determine o comprimento L que esse pêndulo possui.

Questão 9

A força de interação entre dois objetos pode ser descrita pela relação F = α /r2 onde F é a força de interação, r a distância entre os dois objetos e α uma constante. Indique a dimensão (unidade) da constante α, de acordo com o sistema internacional de unidades S.I.

Questão 10

A grandeza física energia pode ser representada de várias formas e com a utilização de outras diferentes grandezas físicas. A composição destas outras grandezas físicas nos define o que alguns chamam de formulação matemática. Dentre elas, destacamos três:



Considerando o Sistema Internacional de Unidades, represente a energia em função da massa, comprimento e tempo.

Questão 11

Atua sobre um objeto uma força resultante constante, conferindo-lhe uma posição, em função do tempo, dado por y(t)=\frac{bt^{3}}{2}. Qual a dimensão da constante b tem no SI, sabendo-se que o tempo é dado em segundos, e a posição, em metros.

Questão 12

A força de resistência do ar é um fator relevante no estudo das quedas dos corpos sob ação exclusiva da gravidade. Para velocidades relativamente baixas, da ordem de metros por segundo, ela depende diretamente da velocidade (v) de queda do corpo e da área efetiva (A) de contato entre o corpo e o ar. Sua expressão, então, é dada por Far = K.A.v, na qual K é uma constante que depende apenas da forma do corpo. Em função das grandezas primitivas da mecânica (massa, comprimento e tempo), determine a unidade de K, no SI.

Questão 13

Na análise de determinados movimentos, é bastante razoável supor que a força de atrito seja proporcional ao quadrado da velocidade da partícula que se move. Analiticamente **F = Kv2**. Determine a unidade da constante de proporcionalidade K no S. I..

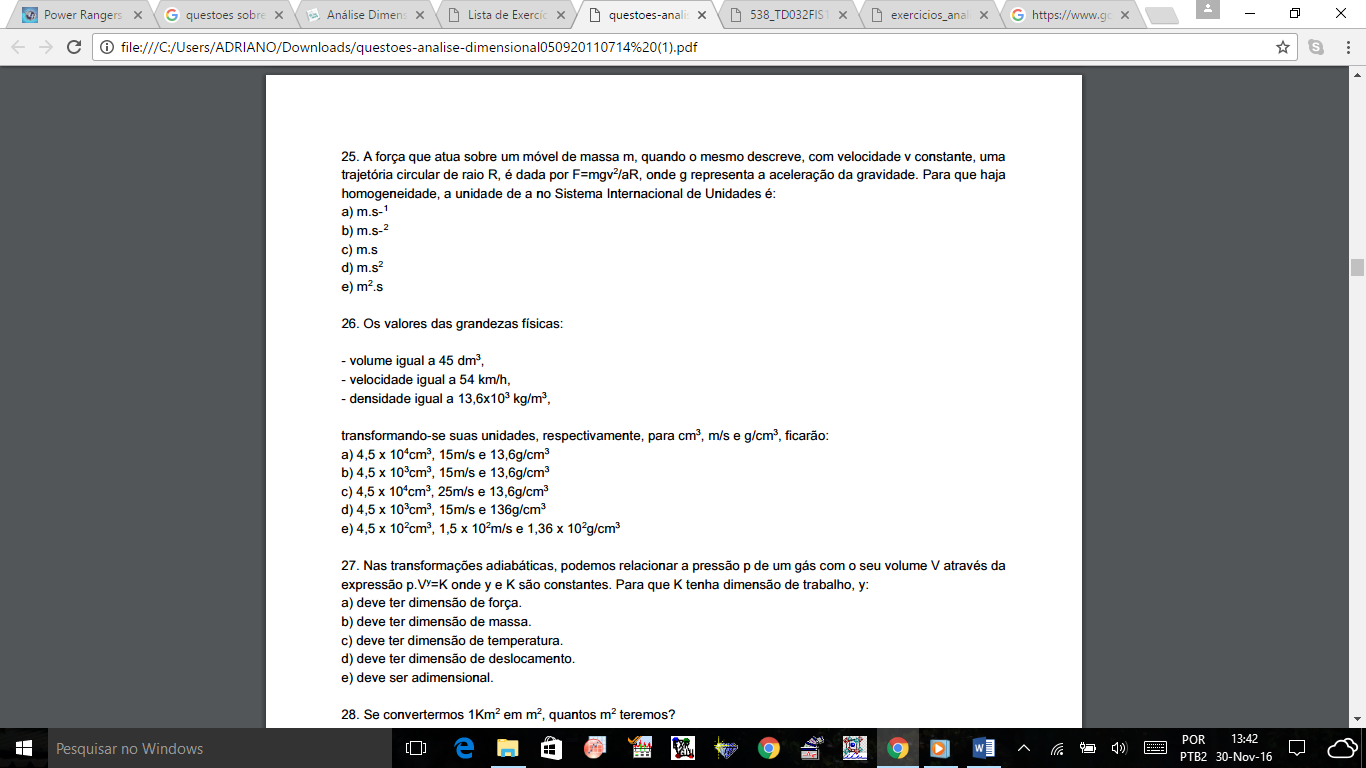
Questão 14

Indique, de acordo com o Sistema Internacional, as unidades de:

a) comprimento, massa e tempo

b) Força, Trabalho e Energia Cinética

Questão 15

A força que atua sobre um móvel de massa m, quando o mesmo descreve, com velocidade v constante, uma trajetória circular de raio R, é dada por , onde g representa a aceleração da gravidade. Para que haja homogeneidade, qual deverá ser a unidade de a no Sistema Internacional de Unidades?