

Lista de Revisão – Prova Bimestral de Física – 4º Bimestre

Professor Fábio Matos

<https://matematicaeafins.com.br/aulas/aliadojg/>

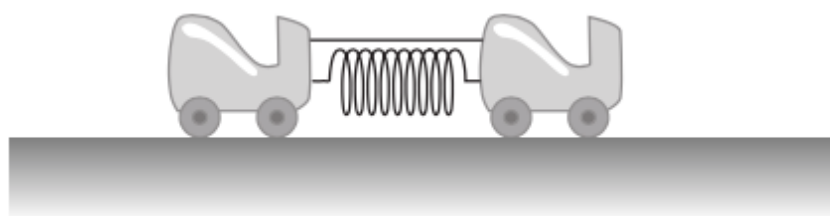
3º EM

- Entrega dia 23/11/2018 (Dia da Prova Bimestral)
- A atividade deverá ser resolvida em **papel almaço ou A4** e entregue **com capa**;
- **Todas as questões** deverão ser **justificadas** por meio de **cálculos ou argumentos teóricos**;
- Valor máximo da atividade 10 pontos.

Impulso e quantidade de movimento

Equação fundamental da dinâmica para valores médios

- 1) Qual é a variação de quantidade movimento de uma bola de vôlei, durante uma cortada, sabendo que a intensidade da força média aplicada pelo jogador à bola é 300 N e que a bola fica em contato com a mão do jogador durante o intervalo de tempo $\Delta t = 0,04\text{ s}$?
- 2) (FGV-SP - Modificada) Em plena feira, enfurecida com a cantada que havia recebido, a mocinha, armada com um tomate de 120 g, lança-o em direção ao atrevido feirante, atingindo-lhe a cabeça com velocidade de 6 m/s. Se após o choque o tomate fica grudado à cabeça do rapaz e a interação demorou 0,01 s. Determine a intensidade da força média associada à interação.
- 3) (PUC-SP – Modificada) O contato de uma bola de tênis de 100 g com a raquete no momento do saque dura cerca de 10^{-2} s. Depois disso, a bola, inicialmente com velocidade nula, adquire velocidade de 30 m/s. Determine módulo da força média, em newtons, exercida pela raquete sobre a bola durante o contato.
- 4) (Fuvest-SP) Dois carrinhos iguais, cada um com massa de 1 kg, estão unidos por um barbante e por uma mola e caminham com velocidade de 3,0 m/s, como indicado na figura. A mola tem massa desprezível e se encontra inicialmente comprimida. Quando o barbante se rompe, a mola se desprende e um dos carrinhos para.



Hidrostática: conceitos gerais

- 5) Com a finalidade de expandir seus negócios, uma indústria pretende aumentar sua produção de detergentes, passando de 20 para 30 toneladas produzidas diariamente. Sabendo que a densidade

do detergente é de 1 g/cm^3 . Qual é a capacidade, em litros, necessária, para que um tanque possa comportar o volume adicional produzido diariamente?

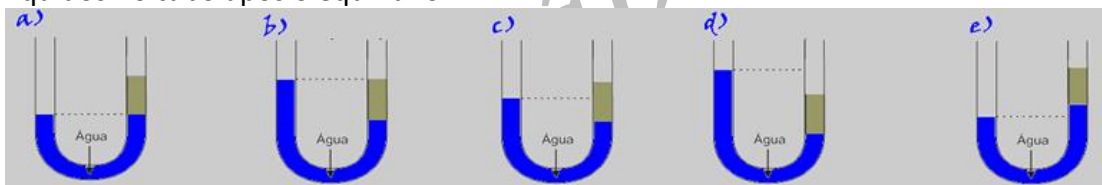
Hidrostatica: Teorema de Stevin

6) (UPM-SP – Modificada) A pressão exercida por uma coluna de água de 10 m de altura é igual a $1,0 \text{ atm}$. Um mergulhador encontra-se a uma profundidade H , da superfície livre da água, onde a pressão atmosférica é $1,0 \text{ atm}$. A pressão absoluta sobre o mergulhador é de $5,0 \text{ atm}$. Determine a profundidade que o mergulhador se encontra.

7) (PUC-MG – Modificada) Um edifício tem sua caixa de água localizada no último andar. A pressão hidrostática em uma torneira localizada na garagem térrea é de $4,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$, enquanto a pressão de uma torneira localizada dez andares acima da garagem é de $1,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$. Qual é a altura do pé direito (altura) de cada pavimento?

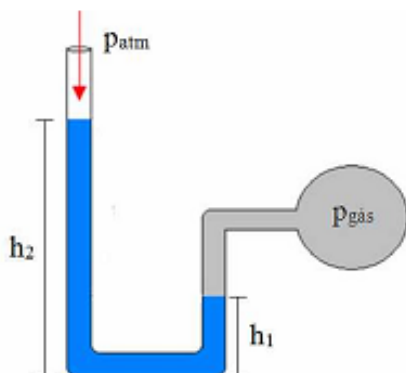
Dados :
 $\rho_{\text{água}} = 1000 \text{ kg/m}^3$
 aceleração da gravidade $= 10 \text{ m/s}^2$

8) (Udesc) Certa quantidade de água é colocada em um tubo em forma de U, aberto nas extremidades. Em um dos ramos do tubo, adiciona-se um líquido de densidade maior que a da água e ambos não se misturam. Assinale a alternativa que representa corretamente a posição dos dois líquidos no tubo após o equilíbrio.



9) (Efoom-RJ – Modificada) O tipo de manômetro mais simples é o de tubo aberto, conforme a figura a seguir. Uma das extremidades do tubo está conectada ao recipiente que contém um gás a uma pressão $p_{\text{gás}}$, e a outra extremidade está aberta para a atmosfera. O líquido dentro do tubo em forma de U é o mercúrio, cuja densidade é $13,6 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$. Considere as alturas $h_1 = 5,0 \text{ cm}$ e $h_2 = 8,0 \text{ cm}$. Qual é o valor da pressão manométrica do gás em pascal?

(Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$)

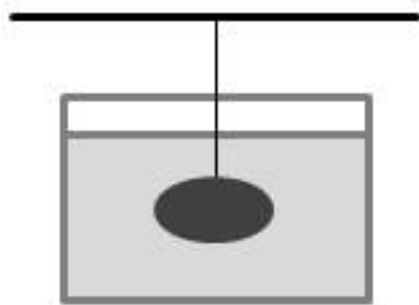


Hidroestática: Princípio de Pascal

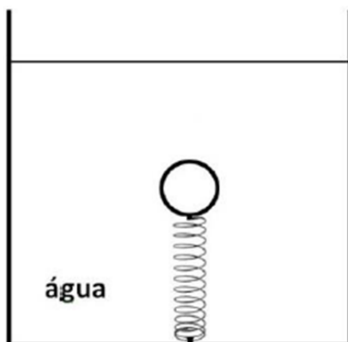
10) Em postos de gasolina, é comum vermos elevadores hidráulicos utilizados quando é preciso trocar o óleo do carro. Em um desses elevadores, um operador aplica uma força em um êmbolo de área igual a 5 cm^2 para erguer um carro de 1,5 t, posicionado sobre um êmbolo de $0,2 \text{ m}^2$. Para isso, qual a intensidade mínima da força, em N, que ele deve aplicar?

Hidroestática: Empuxo e Princípio de Arquimedes

11) (Unigranrio – Modificada) Uma pedra cujo peso vale 500 N é mergulhada e mantida submersa dentro d'água em equilíbrio por meio de um fio inextensível e de massa desprezível. Este fio está preso a uma barra fixa como mostra a figura. Sabe-se que a tensão no fio vale 300 N. Determine a densidade da pedra em kg/m^3 .



12) (UFPR – Modificada) Uma esfera homogênea e de material pouco denso, com volume de $5,0 \text{ cm}^3$, está em repouso, completamente imersa em água. Uma mola, disposta verticalmente, tem uma de suas extremidades presa ao fundo do recipiente e a outra à parte inferior da esfera, conforme figura a seguir.



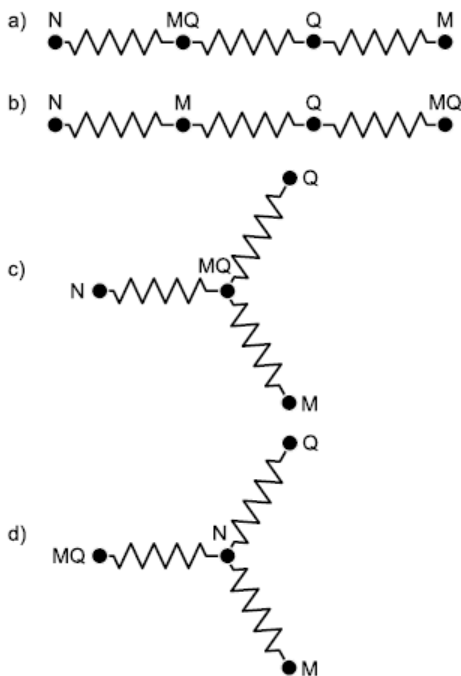
Por ação da esfera, a mola foi deformada em $0,1 \text{ cm}$, em relação ao seu comprimento quando não submetida a nenhuma força deformadora. Considere a densidade da água como $1,0 \text{ g/cm}^3$, a aceleração da gravidade como 10 m/s^2 e a densidade do material do qual a esfera é constituída como $0,1 \text{ g/cm}^3$. Com base nas informações apresentadas, determine a constante elástica da mola.

Associação de resistores em série

13) (PUC-RS – Modificada) Dois resistores ôhmicos de resistências elétricas R_1 e R_2 são associados em série, e a associação é ligada aos extremos de uma bateria considerada ideal. Sabe-se que o valor da resistência elétrica de R_2 é quatro vezes menor do que o valor da resistência elétrica de R_1 . Caso a intensidade da corrente elétrica no resistor R_1 seja igual a 2 A , qual será o valor da

resistência elétrica em R2?

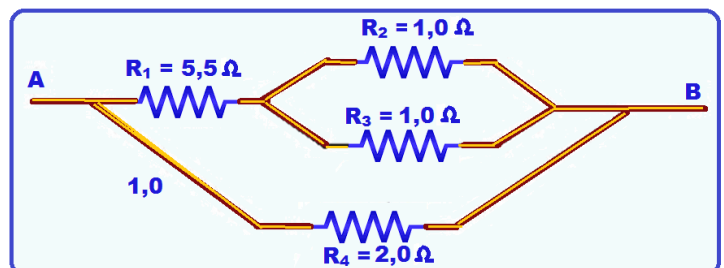
14) (Unicamp-SP) Muitos dispositivos de aquecimento usados em nosso cotidiano usam resistores elétricos como fonte de calor. Um exemplo é o chuveiro elétrico, em que é possível escolher entre diferentes opções de potencia usadas no aquecimento da água, por exemplo, morno (M), quente (Q) e muito quente (MQ). Considere um chuveiro que usa a associação de três resistores, iguais entre si, para oferecer essas três opções de temperatura. A escolha é feita por uma chave que liga a rede elétrica entre o ponto indicado pela letra N e um outro ponto indicado por M, Q ou MQ, de acordo com a opção de temperatura desejada. O esquema que representa corretamente o circuito equivalente do chuveiro é:



Associação de resistores em paralelo

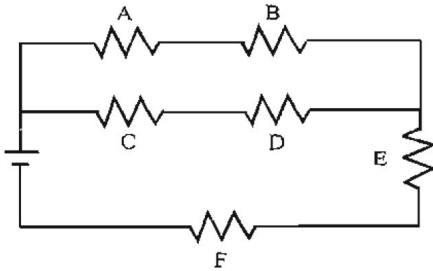
15) (FGV-SP – Modificada) Uma loja tem instaladas, em paralelo, várias lâmpadas idênticas, cada uma com a especificação: 25 W e 220 V. Logo após a caixa de entrada, há um disjuntor de 10 A protegendo a instalação da loja, especificamente as lâmpadas. O gerente da loja, desconfiado da capacidade do disjuntor, faz algumas operações e chega corretamente ao número máximo de lâmpadas que podem ser acesas simultaneamente, sem desligar o disjuntor. Qual é esse número?

16) (UFRR – Modificada) Numa prática de laboratório, um aluno montou um circuito conforme o arranjo a seguir. Depois da montagem e sabendo que a diferença de potencial entre os pontos A e B vale 12 V, qual a corrente total que entra no circuito pelo ponto A e sai pelo ponto B do circuito, calculada pelo aluno?

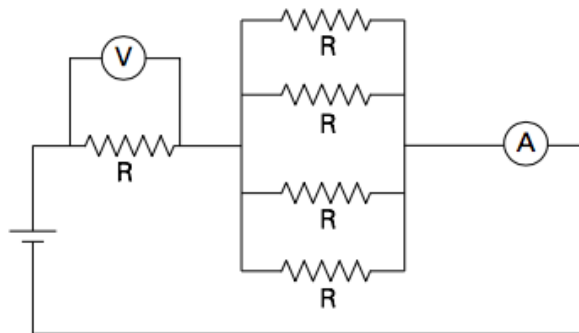


Geradores, circuitos simples e lei de Pouillet

17) (FP-SP – Modificada) No circuito mostrado a seguir, todos os resistores têm a mesma resistência elétrica. Sabe-se que uma corrente elétrica com intensidade de 1,5 A flui através do resistor A. Qual a intensidade da corrente elétrica que flui através do resistor F?



18) (UCB-DF – Modificada) A figura apresenta um circuito elétrico ideal, que foi construído com cinco resistores de $1,0k\Omega$, um medidor de tensão elétrica V, um medidor de corrente elétrica A e uma fonte de tensão de 12,5 V.



Com base nesses dados, determine a leitura:

- no medidor de tensão.
- no medidor de corrente elétrica.

Ondulatória

19) (Ibmec-RJ) O som é um exemplo de uma onda longitudinal. Uma onda produzida numa corda esticada é um exemplo de uma onda transversal. O que difere ondas mecânicas longitudinais de ondas mecânicas transversais é:

- a direção de vibração do meio de propagação
- a frequência.
- a direção de propagação.
- a velocidade propagação.
- o comprimento de onda.

20) (UFMS) A presença e a abrangência dos meios de comunicação na sociedade contemporânea vêm introduzindo elementos novos na relação entre as pessoas e entre elas e o seu contexto. Rádio, televisão e telefone celular são meios de comunicação que utilizam ondas eletromagnéticas, as quais têm a(s) seguinte(s) propriedade(s):

- propagação no vácuo.
- Existência de campos elétricos variáveis perpendiculares a campos magnéticos variáveis.
- Transporte de energia e não de matéria.

Está(ão) correta(s)

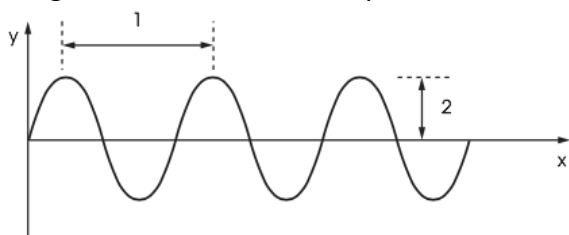
- apenas I.

- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e II.
- e) I, II e III.

21) (UFRGS-RS) Assinale a alternativa correta sobre características de fenômenos ondulatórios.

- a) Uma nota musical propagando-se no ar é uma onda estacionária.
- b) O clarão proveniente de uma descarga elétrica é composta por ondas transversais.
- c) A frequência de uma onda é dependente do meio no qual a onda se propaga.
- d) Uma onda mecânica transporta energia e matéria.
- e) A velocidade de uma onda mecânica não depende do meio no qual se propaga.

22) (Unimontes-MG) A figura abaixo representa uma forma senoidal num gráfico y (deslocamento vertical) versus x (deslocamento horizontal), como uma fotografia de uma corda, na qual se propaga uma onda estacionária. Estão destacadas, na figura, duas grandezas, enumeradas por 1 e 2.



É correto afirmar:

- a) A grandeza 1 é a amplitude e a 2 é o comprimento de onda.
- b) Se o eixo horizontal do gráfico representasse o tempo, a grandeza 1 seria o período.
- c) A grandeza 1 é o período e a 2 é a frequência.
- d) Se o eixo horizontal do gráfico representasse o tempo, a grandeza 2 seria a frequência.