

Área de conhecimento: Ciências da Natureza e Suas Tecnologias

Disciplina: Física

Professor: Thiago Duarte

Atividade: Lista de recuperação – 1º Ano – 2ª Etapa.

VALOR: 10 PONTOS

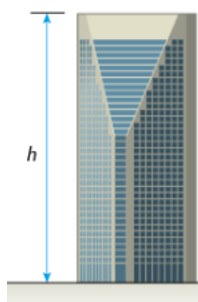
NOTA:

Aluno:

Série: 1º

QUESTÃO 01

Do alto de prédio onde mora um homem abandona uma pedra e ela atinge o solo **4,0s** depois. Em seus cálculos foram adotados **$g = 10\text{m/s}^2$** e desprezada a resistência do ar.



Determine a altura do prédio e o módulo da velocidade com que a pedra chegou ao solo.

QUESTÃO 02

Um corpo é abandonado de uma altura de **45m**. Considere **$g = 10\text{m/s}^2$** , despreze a resistência do ar e determine o intervalo de tempo para o corpo percorrer:

- A) Os primeiros **20m**.
- B) Os últimos **25m**.

QUESTÃO 03

Um objeto é abandonado do alto de um prédio de altura **80m** em **$t = 0$** . Um segundo objeto é largado de **20m** num instante **$t = t_1$** . Despreze a resistência do ar. Considere **$g = 10\text{m/s}^2$** . Sabendo que os dois objetos colidem **SIMULTANEAMENTE** com o solo, determine o valor de **t_1** .

QUESTÃO 04

Em julho de 2017, comemoramos 48 anos da primeira viagem tripulada à Lua. Suponha que você é um astronauta que chegando à superfície lunar, resolva fazer algumas brincadeiras para testar seus conhecimentos de Física.



- A) Você lança uma pequena bolinha, verticalmente para cima, com velocidade inicial **v_0** igual a **$8,0\text{m/s}$** . Calcule a altura máxima **$h_{\text{máx}}$** atingida pela bolinha, medida a partir da altura de lançamento, e o intervalo de tempo **Δt** que ela demora para subir e descer, retornando à altura inicial.
- B) Na Terra, você havia soltado de uma mesma altura inicial um martelo e uma pena, tendo observado que o martelo alcançava primeiro o solo. Decide então fazer o mesmo experimento na superfície da Lua, imitando o astronauta David Randolph Scott durante a missão Apollo 15, em 1971. O resultado é o mesmo que o observado na Terra? Explique o porquê.

Dados:

- Considere a aceleração da gravidade na Lua como sendo **$1,6\text{m/s}^2$** .
- Nos seus cálculos mantenha somente 1 (uma) casa após a virgula

QUESTÃO 05

Um objeto é lançado verticalmente para cima e volta ao solo após **4,0s** do lançamento. Considere $g = 10\text{m/s}^2$ e desprezando a resistência do ar, calcule:

- A) A velocidade de lançamento v_0 .
- B) A altura máxima atingida.

QUESTÃO 06

Do topo de um edifício, a **20m** do solo, atira-se um corpo verticalmente para cima com velocidade inicial de **10m/s**. Desprezando a resistência do ar e adotando $g = 10\text{m/s}^2$, determine:

- A) O tempo de subida do corpo.
- B) A altura máxima.
- C) O tempo de descida do corpo até o solo.
- D) A velocidade do corpo no instante antes de tocar o solo.
- E) O tempo total do movimento

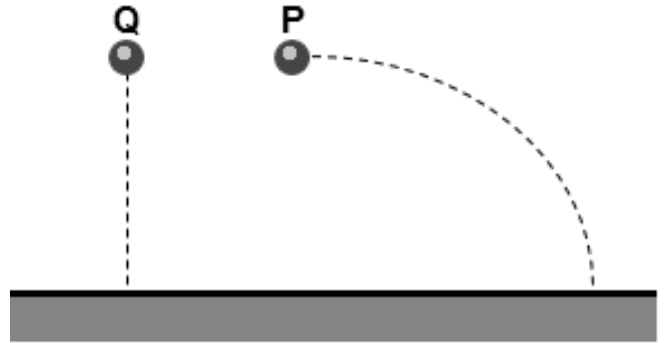
QUESTÃO 07

Galileu, na torre de Pisa, fez cair vários corpos pequenos, com o objetivo de estudar as leis do movimento dos corpos em queda. A respeito dessa experiência, julgue os itens, desprezando-se o efeito do ar, indique quais são corretos e **JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA**.

- I. A aceleração do movimento era a mesma para todos os corpos.
- II. Se dois corpos eram soltos juntos, o mais pesado chegava ao solo horizontal no mesmo instante que o mais leve.
- III. Se dois corpos eram soltos juntos, o mais pesado chegava ao solo horizontal com velocidade escalar maior que a do mais leve

QUESTÃO 08

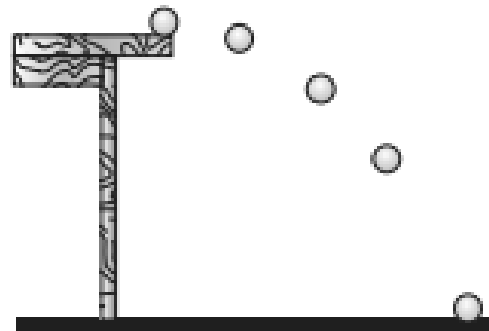
Um corpo **P** é lançado horizontalmente de uma determinada altura. No mesmo instante, um outro corpo **Q** é solto em queda livre, a partir do repouso, dessa mesma altura como mostra a figura.



Sejam t_P e t_Q os tempos despendidos por cada corpo nesse percurso. Despreze a resistência do ar. Nessas condições, qual é a relação entre os tempos de queda das esferas **P** e **Q**? **JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA**

QUESTÃO 09

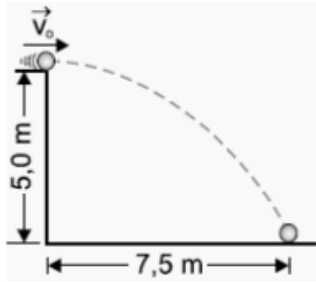
Um projétil é lançado horizontalmente de uma altura de **20m**, com uma velocidade inicial de módulo igual a **15m/s**.



Desprezando-se a resistência do ar e considerando o módulo da aceleração gravitacional como 10m/s^2 , determine qual a distância horizontal percorrida pelo projétil.

QUESTÃO 10

Uma pequena esfera, lançada com velocidade horizontal V_0 do parapeito de uma janela a **5,0m** do solo, cai num ponto a **7,5m** da parede.

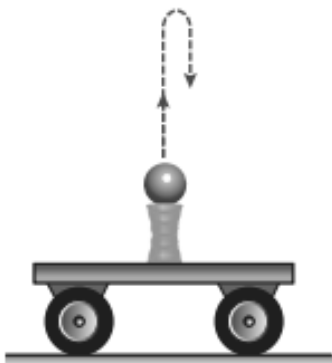


Considerando $g=10\text{m/s}^2$ e desprezando a resistência do ar, calcule:

- A) O módulo de v_0 .
- B) O módulo da velocidade com que a esfera atinge o solo.

QUESTÃO 11

Um interessante brinquedo científico consiste em um carrinho que contém uma mola posicionada na direção vertical, como mostra a figura a seguir. Uma esfera de metal é colocada sobre a mola, e esta a lança verticalmente para cima. A esfera retorna ao ponto de lançamento após alguns instantes.

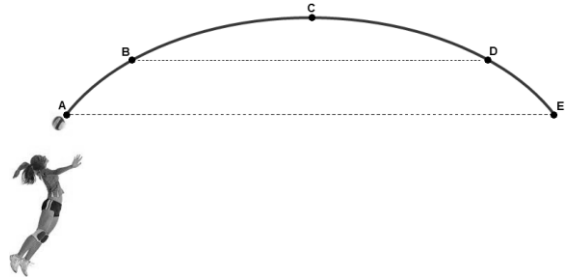


O que acontece com a esfera de aço, caso ela seja lançada enquanto o carrinho estiver em movimento retilíneo e uniforme? A esfera cairá atrás, na frente ou sobre a mola? **JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.**

CONSIDERE AS SITUAÇÕES COM E SEM RESISTÊNCIA DO AR

QUESTÃO 12

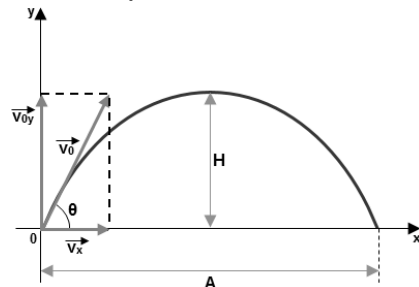
Uma jogadora de vôlei participou de um campeonato de Voleibol Feminino. No jogo a jogadora foi a responsável por um saque que, no fim das contas, se converteu em um ponto. Desprezando a resistência do ar, neste saque a bola seguiu a trajetória mostrada na figura abaixo:



Descreva o que acontece com as componentes da velocidade da bola durante o trajeto. Utilize os pontos A, B, C, D e E como referência.

QUESTÃO 13

Um corpo é lançado obliquamente, nas proximidades da superfície terrestre, com velocidade inicial $v_0 = 100\text{m/s}$, numa direção que forma com a horizontal um ângulo θ . Adote $g = 10\text{m/s}^2$ e despreze a resistência do ar.



Dados: $\text{sen}\theta = 0,8$ e $\text{cos}\theta = 0,6$.

Determine a altura máxima atingida pelo corpo.

QUESTÃO 14

Um ponto material percorre uma circunferência de **20cm** de diâmetro efetuando **12rpm**. Determine:

- A) A frequência em Hertz;
- B) O período;
- C) A velocidade angular;
- D) A velocidade escalar linear;
- E) O módulo da aceleração centrípeta.

QUESTÃO 15

Uma roda d'água efetua **8 voltas** em **25 segundos**. Sabendo que o raio da roda d'água é de **0,5m** e utilizando $\pi = 3$, determine a velocidade linear da roda em **m/s**.

QUESTÃO 16

Um ponto material descreve, no plano horizontal, uma circunferência com velocidade constante em módulo. O raio da circunferência é **15cm** e o ponto material completa uma volta a cada **10s**. Calcule:

- A) O período e a frequência.
- B) A velocidade angular.
- C) A velocidade linear.
- D) O módulo da aceleração centrípeta.

NÃO SUBSTITUA O VALOR DE PI (π). UTILIZE O PRÓPRIO SÍMBOLO NAS CONTAS.

QUESTÃO 17

É necessária a aplicação de uma força para manter um ponto material em movimento retilíneo e uniforme? **JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.**

QUESTÃO 18

Seu colega está sentado em repouso sobre uma cadeira. Pode-se afirmar que nenhuma força atua sobre ele? Ou é correto dizer que nenhuma força resultante é exercida sobre ele? **JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.**

QUESTÃO 19

Você empurra um carro pesado com as mãos. O carro, por sua vez, empurra-o de volta com força igual, mas oposta. Isso não significa que as forças se anulam mutuamente, tornando impossível acelerar? **JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.**

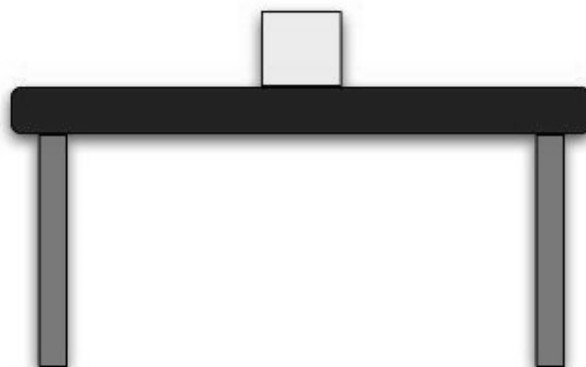
QUESTÃO 20

Como um helicóptero consegue sua força de sustentação?

QUESTÃO 21

Um homem tenta levantar uma caixa de massa **5kg**, que está sobre uma mesa, aplicando uma força vertical de 10N. Considere $g=10\text{m/s}^2$ e responda:

- A) O homem consegue erguer a caixa? **JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.**
- B) Desenhe na figura abaixo todas as forças que agem sobre a caixa no momento em que o homem tenta levantá-la.



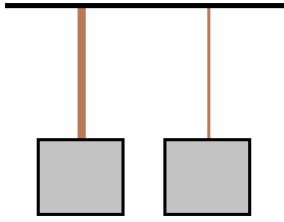
- C) Qual o valor da reação Normal antes do homem tentar levantar a caixa?
- D) Qual o valor da reação Normal depois do homem tentar levantar a caixa?

QUESTÃO 22

- A) Peso e Normal formam um par de ação e reação? **JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.**
- B) Quando a interação entre dois corpos é por uma força de campo, é possível que essa força seja uma reação Normal? **JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.**

QUESTÃO 23

Dois blocos idênticos encontram-se lado a lado pendurados por uma corda.



Em uma das situações a corda é bem espessa e na outra ela é bem fina. Considere que os dois sistemas estão em equilíbrio. Em qual dos casos a tensão na corda é maior? **JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.**

QUESTÃO 24

Um dinamômetro (instrumento para medir força elástica) é construído utilizando-se uma mola cuja constante elástica é $K=800\text{N/m}$. Uma deformação de $1,0\text{cm}$, na escala desse dinamômetro, provoca o surgimento de uma força elástica. Determine o módulo dessa força.

QUESTÃO 25

Um bloco de madeira com massa de 10kg é submetido a uma força F que tenta colocá-lo em movimento. Sabendo que o coeficiente de atrito estático entre o bloco e a superfície é $0,6$, calcule o valor da força F necessária para colocar o bloco na situação de iminência do movimento. Considere $g = 10\text{m/s}^2$.

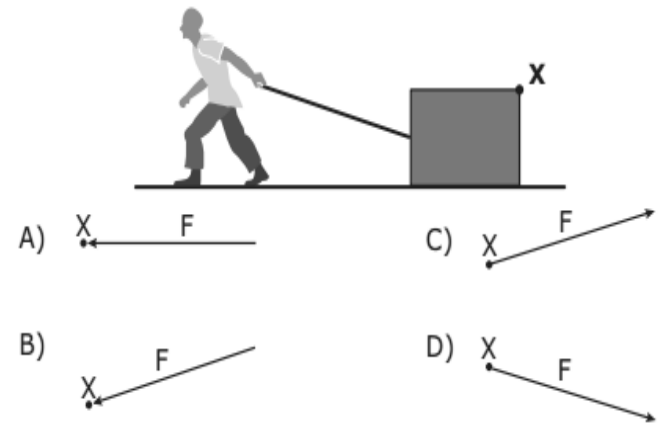
QUESTÃO 26

Um homem puxa um objeto de 40kg ao longo de uma calçada plana e totalmente horizontal e aplica sobre ela uma força de 80N . Sabendo que o objeto se move com velocidade constante, determine o coeficiente de atrito cinético entre a caixa e o solo.

Dados: Adote a aceleração da gravidade como 10m/s^2 .

QUESTÃO 27

Uma caixa está sendo puxada por um trabalhador, conforme mostra a figura. Para diminuir a força de atrito entre a caixa e o chão, aplica-se, no ponto X, uma força F . O segmento orientado que pode representar essa força está indicado na alternativa:

**QUESTÃO 28**

Arrasta-se uma caixa de 40kg sobre um piso horizontal, puxando-a com uma corda que exerce sobre ela uma força constante, de 120N , paralela ao piso. A resultante das forças exercidas sobre a caixa é de 40N . (Considere a aceleração da gravidade igual a 10m/s^2 .) Qual é o valor do coeficiente de atrito cinético entre a caixa e o piso?

QUESTÃO 29

Sobre um corpo de massa igual a 20kg atuam duas forças de mesma direção e sentidos opostos que correspondem a 60N e 20N . Determine a aceleração em que esse objeto se movimentará.

QUESTÃO 30

Uma força de $3,0\text{N}$ e outra de $4,0\text{N}$, perpendiculares, atuam sobre uma massa de 10kg . Determine o módulo da força resultante e a sua aceleração.