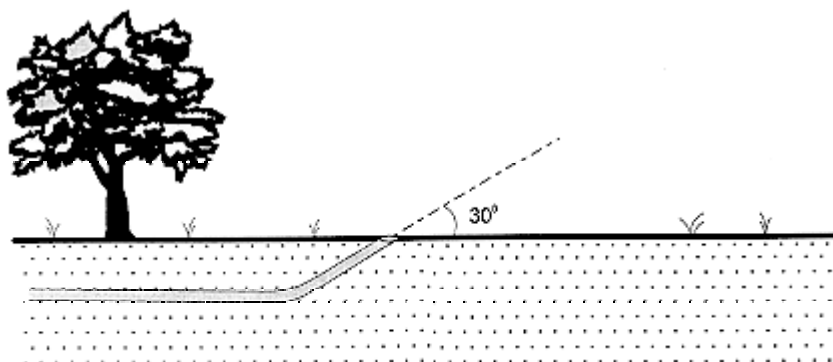


PROVA DE FÍSICA – 1998 – Segunda Etapa

QUESTÃO 01

Um cano de irrigação, enterrado no solo, ejeta água a uma taxa de 15 litros por minuto com uma velocidade de 10 m/s . A saída do cano é apontada para cima fazendo um ângulo de 30° com o solo, como mostra a figura. Despreze a resistência do ar e considere $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 30^\circ = 0,50$ e $\cos 30^\circ = 0,87$.



CALCULE quantos litros de água estarão no ar na situação em que o jato d'água é contínuo, do cano ao solo.

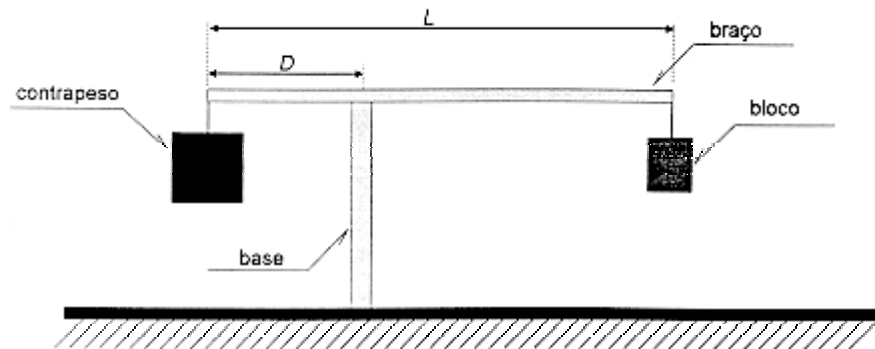
QUESTÃO 02

Suponha que uma nave se afasta de um planeta com velocidade $v = 0,2c$, onde $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ é a velocidade da luz no vácuo. Em um determinado momento, a nave envia um sinal de rádio para comunicar-se com o planeta.

DETERMINE a velocidade do sinal medida por um observador na nave e a medida por um observador no planeta. **EXPLIQUE** seu raciocínio.

QUESTÃO 03

Um guindaste é composto de um braço, apoiado em uma base vertical, e um contrapeso pendurado em uma de suas extremidades. A figura mostra esse guindaste ao sustentar um bloco na extremidade oposta.

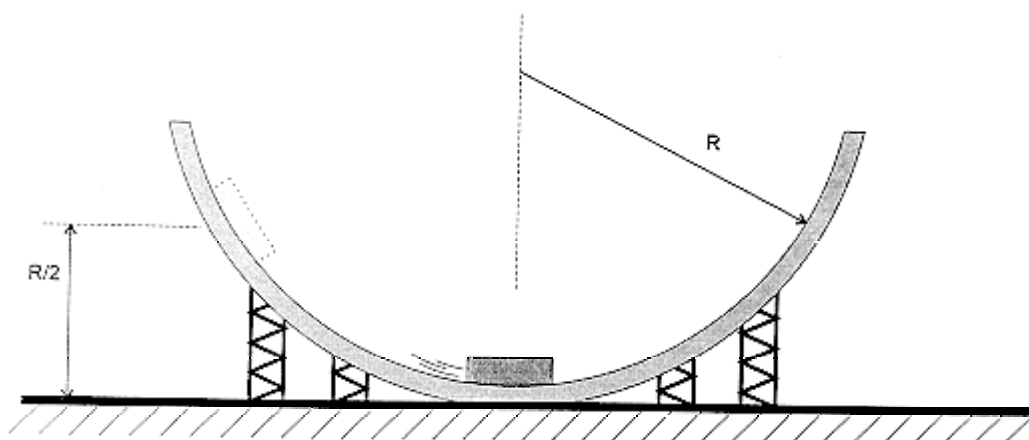


O braço do guindaste é homogêneo, tem uma massa $M_{br} = 400 \text{ kg}$ e comprimento $L = 15,0 \text{ m}$. O contrapeso tem massa de $M_{cp} = 2,0 \times 10^3 \text{ kg}$ e está pendurado a uma distância $D = 5,0 \text{ m}$ da base. Nessas condições, o sistema se encontra em equilíbrio. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.

1. CALCULE a massa M_{bl} do bloco.
2. CALCULE a força exercida pela base sobre o braço do guindaste.

QUESTÃO 04

A figura mostra um trecho de uma montanha russa de formato circular de raio R . Um carro de massa $M = 200 \text{ kg}$ parte do repouso de uma altura $R/2$.

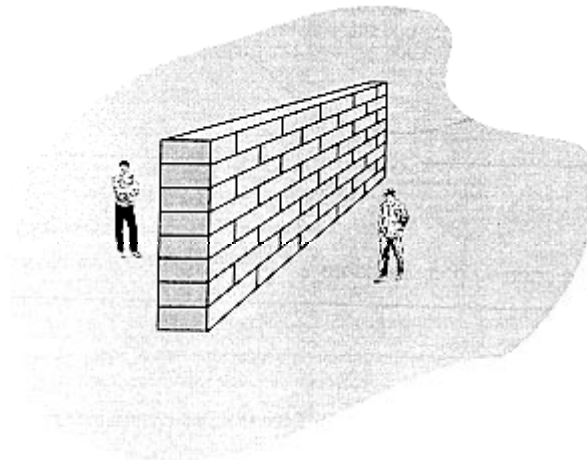


Considere o instante em que o carro passa pelo ponto mais baixo da trajetória. Despreze as forças de atrito e use $g = 10 \text{ m/s}^2$.

1. REPRESENTE e IDENTIFIQUE, na figura, as forças que atuam sobre o carro nesse instante.
2. CALCULE a força que a pista faz sobre ele nesse instante.

QUESTÃO 05

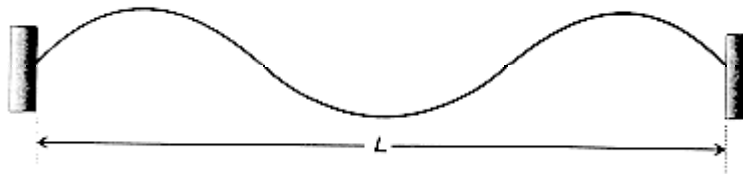
Um muro muito espesso separa duas pessoas em uma região plana, sem outros obstáculos, como mostra a figura. As pessoas não se vêem, mas, apesar do muro, se ouvem claramente.



1. EXPLIQUE por que elas podem se ouvir.
2. EXPLIQUE por que elas não podem se ver.

QUESTÃO 06

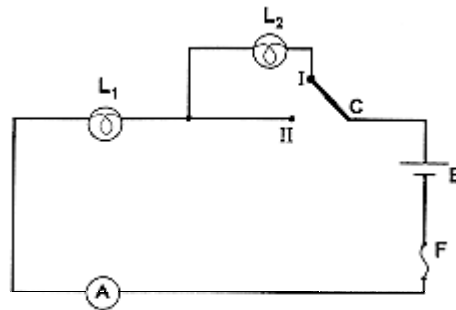
Suponha que uma das cordas de um violão, cujo comprimento é $L = 0,90 \text{ m}$, esteja vibrando no modo que é mostrado de forma esquemática na figura. A corda produz no ar um som com comprimento de onda de $0,40 \text{ m}$. Considere a velocidade de propagação do som no ar igual a 340 m/s .



1. CALCULE o comprimento de onda da onda na corda.
2. CALCULE a velocidade de propagação de um pulso na corda.

QUESTÃO 07

A figura mostra um circuito elétrico onde estão representados duas lâmpadas L_1 e L_2 , um fusível F (elemento elétrico que se rompe quando a corrente nele excede um determinado valor), uma bateria B, uma chave C e um amperímetro A. A resistência de cada lâmpada é $4,0 \, \Omega$, a do fusível é $2,0 \, \Omega$, a força eletromotriz da bateria é $6,0 \, V$ e o amperímetro tem resistência desprezível.



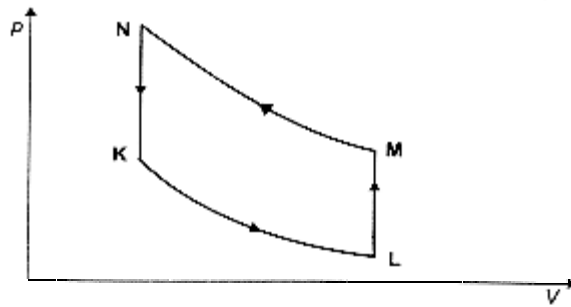
Na situação inicial, a chave C se encontra na posição I.

1. CALCULE o valor da corrente indicada pelo amperímetro nessa situação.
2. Num determinado momento, a chave C é colocada na posição II. Nessa situação, o fusível demora 3,0 segundos para se romper.

CALCULE a energia dissipada no fusível até o seu rompimento.

QUESTÃO 08

A figura mostra o diagrama pressão p versus volume V , que representa as transformações sofridas por um gás ideal dentro de uma câmara. A sequência de transformações sofridas é KLMN e está indicada pelas setas. As transformações de K para L e de M para N se realizam sem variação da temperatura.



1. **INDIQUE**, explicando seu raciocínio, o(s) trecho(s) em que

A) o gás realiza trabalho positivo.

B) o gás absorve calor.

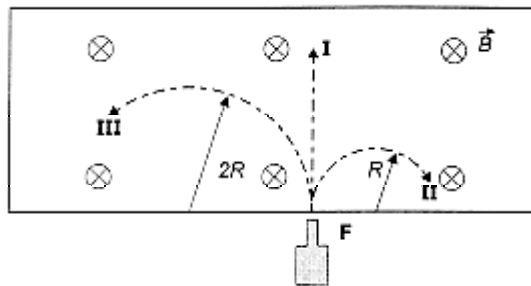
2. **RESPONDA e JUSTIFIQUE** sua resposta:

A) a temperatura no ponto N é maior, menor ou igual à temperatura no ponto L?

B) a sequência de transformações KLMN corresponde ao ciclo de funcionamento de um motor ou de um refrigerador?

QUESTÃO 09

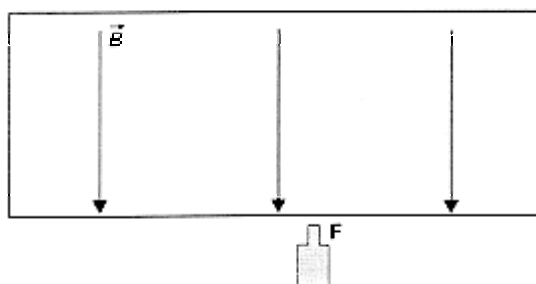
A figura mostra, de forma esquemática, uma fonte F que lança pequenas gotas de óleo, paralelamente ao plano do papel, em uma região onde existe um campo magnético. Esse campo é uniforme e perpendicular ao plano do papel, "entrando" nesse. As trajetórias de três gotinhas, I, II e III, de mesma massa e mesma velocidade inicial, são mostradas na figura.



1. **EXPLIQUE** por que a gotinha I segue em linha reta, a II é desviada para a direita e a III para a esquerda.

2. **EXPLIQUE** por que o raio da trajetória da gotinha III é o dobro do raio da trajetória da gotinha II.

3. Considere, agora, que o campo magnético é aplicado paralelamente ao plano do papel, como mostra a figura.

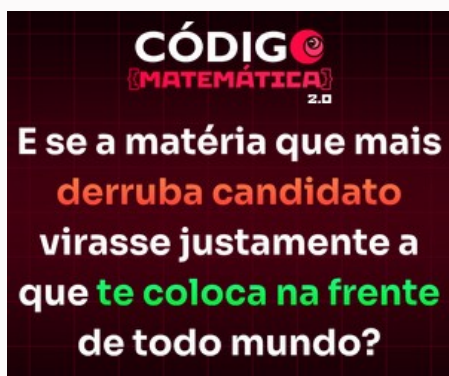


Três gotinhas idênticas às anteriores são lançadas da mesma maneira que antes.
DESENHE na figura as trajetórias descritas por essas três gotinhas.
EXPLIQUE seu raciocínio.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

