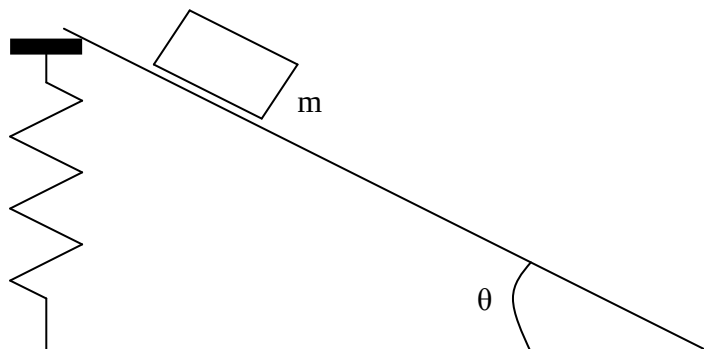


FÍSICA

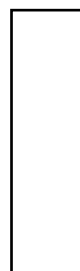
Questões de 01 a 06

01. Um estudante de Física executou um experimento de Mecânica, colocando um bloco de massa $m = 2\text{kg}$ sobre um plano homogêneo de inclinação regulável, conforme a figura abaixo:

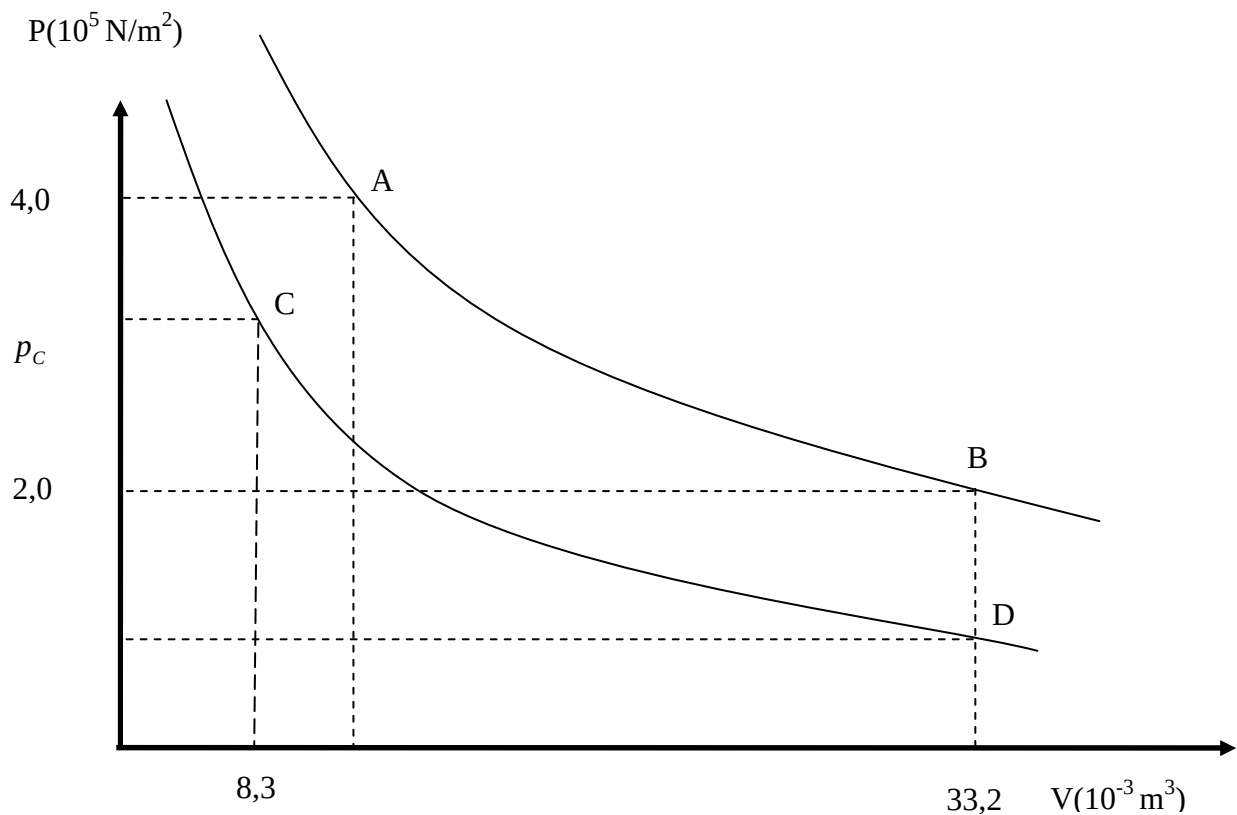


O aluno iniciou o experimento com o plano na horizontal e foi aumentando gradativamente o declive até observar que, com $\theta = 45^\circ$, o bloco começou a mover-se. Observou ainda que o objeto levou um intervalo de tempo igual a $0,5\text{s}$ para percorrer 50cm do plano. Considerando essas afirmações e adotando $g = 10\text{m/s}^2$, faça o que se pede:

- A) Represente e nomeie, na figura, todas as forças que agem sobre o bloco.
- B) Calcule o coeficiente de atrito *estático* entre o bloco e o plano.
- C) Calcule o coeficiente de atrito *dinâmico* entre o bloco e o plano.



02. Considere os processos *isotérmicos* AB e CD , de *um mol* de um gás perfeito representados no gráfico abaixo:



A) Sabendo que o processo CD é realizado a uma temperatura de 300K , calcule a pressão p_C da isoterma no ponto C e a temperatura do processo AB . Considere $R = 8,3\text{J/mol.K}$.

B) Faça uma estimativa da ordem de grandeza do trabalho exercido pelo gás no processo AB .

03. Um projétil de massa $m = 1,0\text{kg}$ é lançado do solo com uma velocidade de módulo $v_0 = 10\text{m/s}$, fazendo um ângulo de 45° com a horizontal. Despreze qualquer movimento de rotação do projétil e a resistência do ar. Considere que a aceleração da gravidade no local é $g = 10\text{m/s}^2$ e $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \sqrt{2}/2$.

A) Descreva o movimento do projétil desde o lançamento até a sua queda.

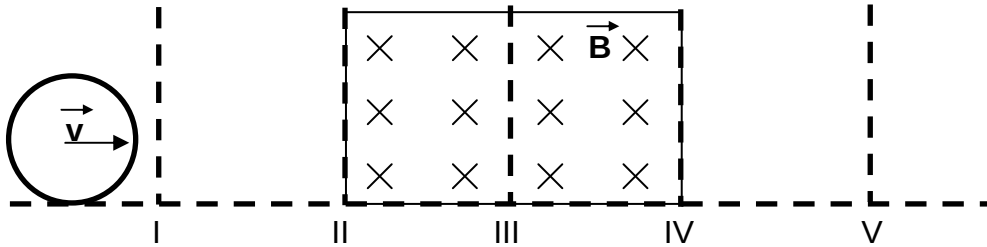
B) Esboce, no diagrama abaixo, o comportamento da energia cinética, da energia potencial gravitacional do projétil e da energia mecânica total, desde o instante de seu lançamento até o seu retorno ao solo, a uma distância x do ponto de lançamento.



C) Calcule a altura máxima atingida pelo projétil.

D) Calcule a distância máxima alcançada pelo projétil.

04. Um aro feito de material condutor rola com velocidade $\vec{v}$ sem deslizar em uma superfície horizontal de acordo com a figura desta questão. A região retangular está sujeita a um campo magnético $\vec{B}$ constante e perpendicular ao plano da figura. Durante seu trajeto, o aro cruza as seções I, II, III, IV e V independentemente.

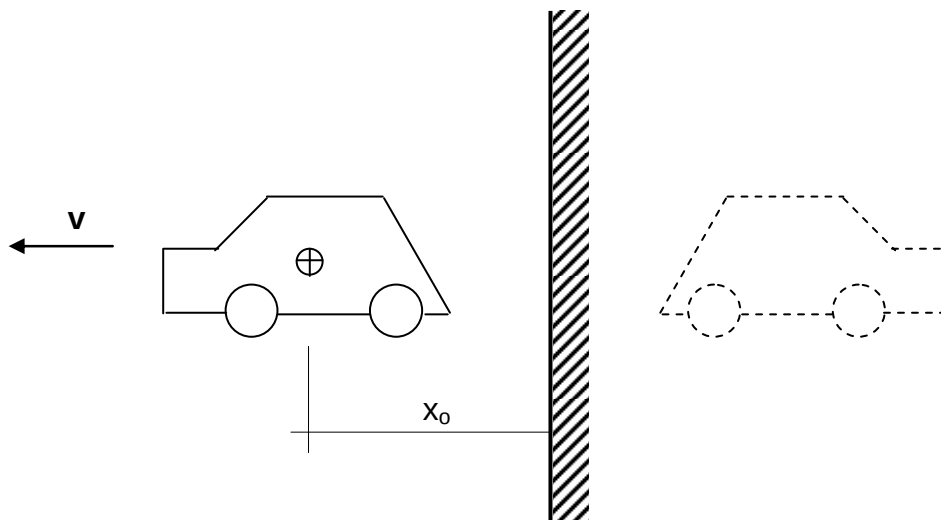


A) Em qual seção a corrente elétrica no aro aparece no sentido horário? Explique.

B) Em qual seção ela aparece no sentido anti-horário? Explique.

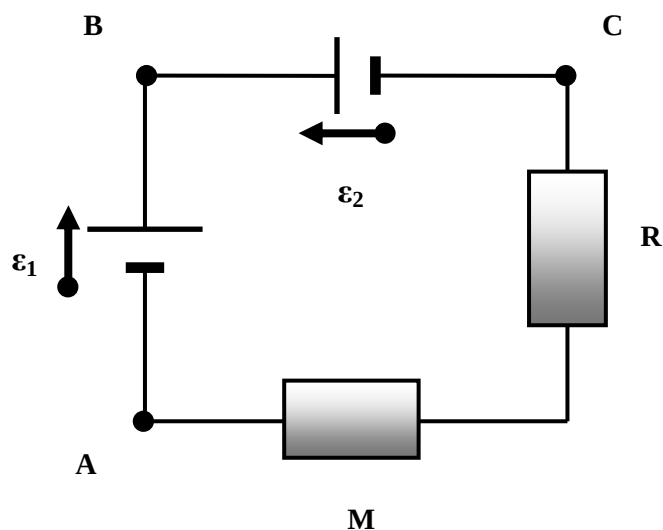
C) Se a velocidade $\vec{v}$ aumentasse, o que aconteceria com a corrente elétrica?

05. Um motorista dentro de um carro, inicialmente em repouso, encontra-se a uma distância x_0 de um espelho plano, conforme mostrado na figura desta questão. Responda:



- A) Qual a distância entre a imagem do motorista e o motorista?
- B) Se o carro se afasta do espelho com velocidade constante $\vec{v}$, qual a velocidade da imagem em relação ao automóvel?
- C) Escreva uma equação que represente a distância entre o carro e sua imagem em função do tempo.

06. Considere o circuito elétrico simples a seguir, em que $\varepsilon_1 = 12V$ e $\varepsilon_2 = 3V$ são fontes de força eletromotriz ideais, R é um resistor de resistência elétrica 6Ω e M é um motor elétrico ideal. Em regime estacionário, a corrente elétrica no circuito é $1A$.



A) Descreva o fluxo de energia no circuito.

B) Calcule a potência elétrica dissipada no resistor R .

C) Calcule a energia que ε_2 recebe durante 2 minutos.

D) Determine a potência que o motor M pode desenvolver.

MATEMÁTICA**Questões de 01 a 06**

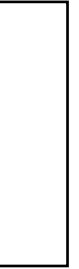
01. Dado um segmento de reta MN , define-se sua mediatriz como sendo a reta perpendicular a MN que contém seu ponto médio. Usando essa informação, faça o que se pede nos seguintes itens:

A) Mostre que qualquer ponto P da mediatriz de MN é eqüidistante de M e de N , isto é, medida de $PM =$ medida de PN .

B) Use o item anterior para mostrar que as mediatrizes dos lados de um triângulo se encontram em um único ponto, chamado *circuncentro* do triângulo. Explique por que o circuncentro é o centro da circunferência circunscrita ao triângulo.

- C)** Use as informações contidas nos itens (A) e (B) para resolver o seguinte problema:

Considere o triângulo ABC no plano cartesiano, em que $A = (-2,0)$, $B = (2,0)$ e $C = (0,4)$. Encontre a equação da circunferência circunscrita ao triângulo ABC .



02. Considere o seguinte sistema nas incógnitas x e y :

$$\begin{cases} 4x + \alpha^2 y = -18 \\ 6x + 6y = \beta \end{cases}.$$

Estabeleça condições sobre α e β para que o sistema:

A) tenha solução única.

B) não tenha solução.

03. Uma turma de estudantes resolveu bancar sua festa de formatura coletando uma mesma quantia de cada um deles, totalizando R\$2.304,00. Alguns dias antes da festa, quatro formandos desistiram de contribuir para a coleta, o que elevou em R\$8,00 a contribuição de cada um dos que permaneceram. Quantos são os formandos dessa turma?

04. Numa pirâmide quadrangular, todas as arestas são iguais. Assumindo o fato de que tal pirâmide é regular, responda ao que se segue:

A) Qual o ângulo formado entre duas arestas laterais não adjacentes?

B) Se cada aresta mede 12cm , qual é o volume da pirâmide?

05. Os dados da tabela abaixo expressam, entre outras informações, a porcentagem de domicílios brasileiros com acesso a bens e serviços nos anos de 1970 e de 2006.

	1970	2006
Eletricidade	47,5 %	97,7 %
TV	24 %	93 %
Telefone	4,7 %	74,5 %
Computador	-	22,1 %
Pão (Kg)	Cr\$ 1,80	R\$ 5,03
Feijão (Kg)	Cr\$ 1,27	R\$ 2,56
Arroz (Kg)	Cr\$ 1,19	R\$ 1,50
Banana (dúzia)	Cr\$ 0,45	R\$ 2,15
Leite (litro)	Cr\$ 0,60	R\$ 1,45
Salário Mínimo	Cr\$ 187,20	R\$ 350,00
Um dólar	Cr\$ 4,95	R\$ 2,15
Moradores por casa	5,1	3,4
Católicos	91,8 %	73,6 %

Fonte: Almanaque Abril 2008

IBGE (Censo de 1970, Pnad 2006, Censo de 2000);

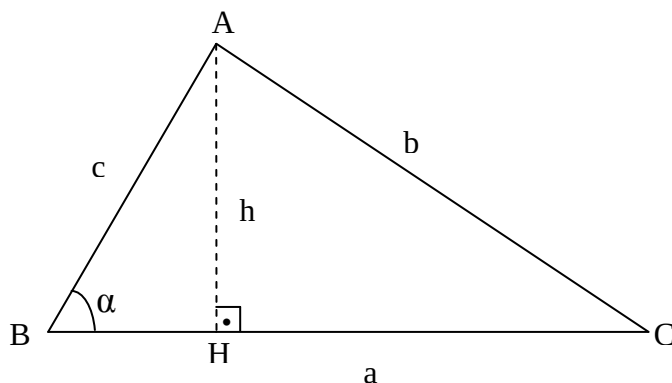
DIEESE (preços de dezembro de 1970 a dezembro de 2006, em São Paulo, pesquisa da cesta básica)

Com base nesses dados, faça o que se pede nos seguintes itens:

- A) Tomando o dólar como parâmetro, calcule o reajuste percentual sofrido pelo salário mínimo no período 1970-2006 (em relação ao seu valor em 1970).

- B)** O poder de compra do salário mínimo de 2006, para os alimentos que constam da tabela, aumentou ou diminuiu em relação ao ano de 1970? Justifique sua resposta.

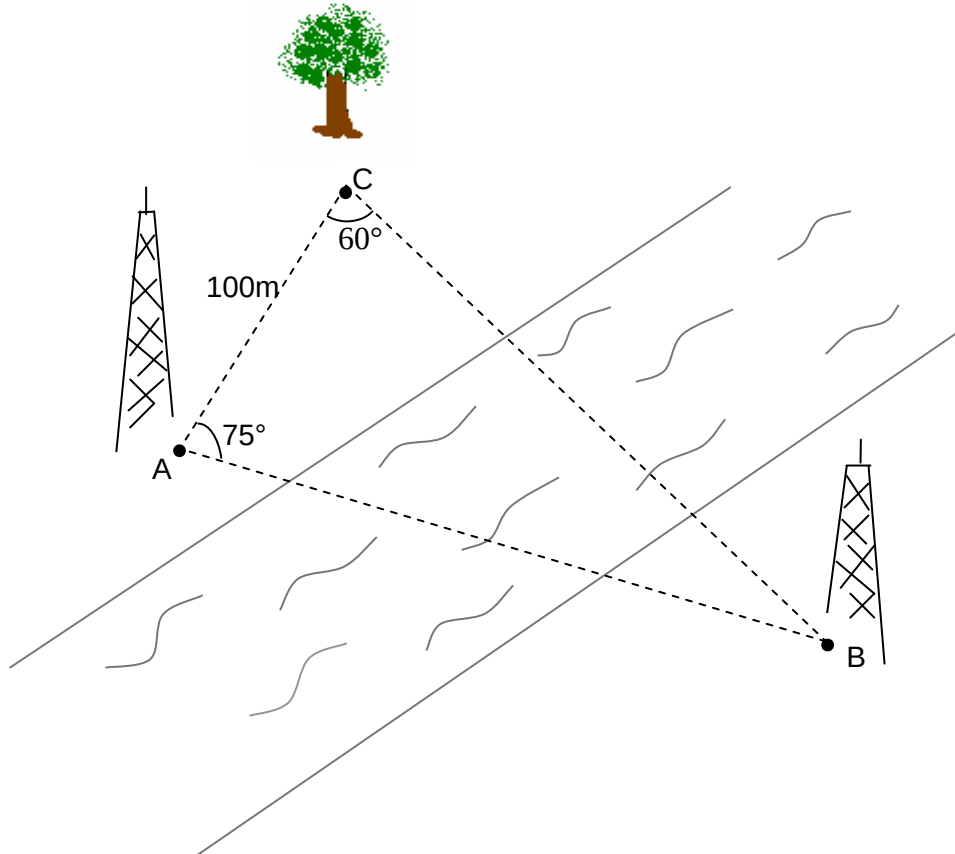
06. Considere o triângulo ABC da figura abaixo e suponha que os ângulos $\hat{B}$ e $\hat{C}$ sejam agudos, de modo que a altura AH em relação ao lado BC seja um segmento de reta interno ao triângulo ABC .



A) Mostre que $\frac{b}{\text{sen}\hat{B}} = \frac{c}{\text{sen}\hat{C}}$.

B) Use a igualdade do item anterior para resolver o seguinte problema:

Um topógrafo encontra-se ao pé de uma torre A na margem de um rio largo e deseja encontrar a distância dessa torre a uma torre B na margem oposta, sem atravessar o rio. Para isso, ele escolhe uma árvore C na margem em que se encontra e, com sua trena, mede a distância de A a C, obtendo 100m. Com seu teodolito, mede os ângulos $\widehat{BAC} = 75^\circ$ e $\widehat{ACB} = 60^\circ$ (veja figura). Tendo em vista esses dados, calcule a distância entre as torres.



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

