

FÍSICA**Questões de 01 a 04**

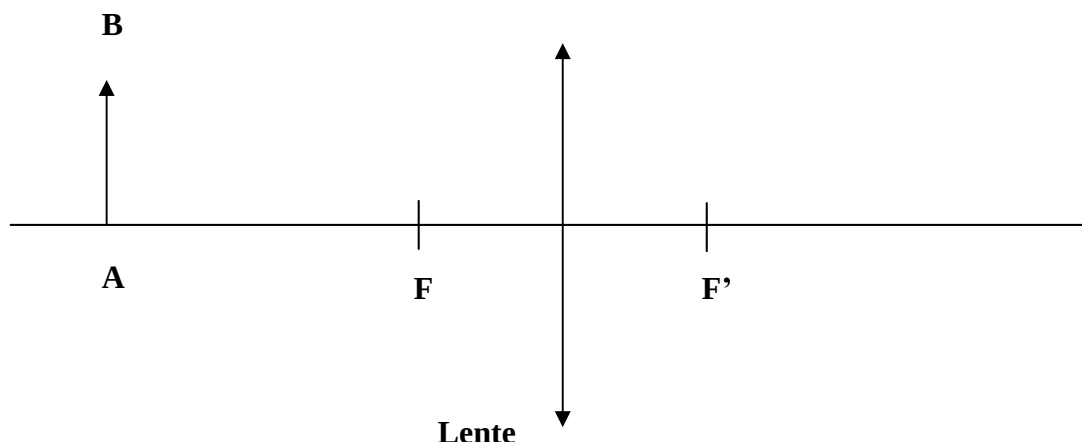
01. Uma bolinha de pingue-pongue é solta a partir do repouso de uma altura h_0 . Suponha que a bola, ao “quicar” no chão, perca em torno de 25% de sua energia, por causa de certo grau de inelasticidade da sua colisão com o chão. Então:

A) Até qual fração da altura h_0 a bolinha sobe depois de quicar pela primeira vez?

B) Quantas vezes a bolinha deve quicar, para que a sua altura atinja menos da metade de h_0 ?

C) Calcule a velocidade da bolinha instantes antes dela tocar o solo pela primeira vez. Suponha que a altura h_0 seja duplicada. Calcule qual será a nova velocidade da bolinha antes de quicar ao solo pela primeira vez.

02. A figura abaixo mostra o objeto **AB**, afastado da lente convergente, e as posições dos focos desta lente.



- A) Trace, na figura, o diagrama de raios que lhe permite localizar a imagem do objeto fornecida pela lente. Descreva as características da imagem.
- B) Aproxime o objeto, colocando-o entre o foco **F** e a lente. Trace o diagrama, localize a imagem e descreva suas características.
- C) Observando os diagramas que você traçou em (A) e (B), qual é a conclusão que pode ser tirada sobre a natureza e o tamanho da imagem fornecida por uma lente convergente?
- D) Se a distância focal da lente vale 10 cm, calcule a posição da imagem em relação aos itens (A) e (B), sabendo-se que em (A) o objeto está a 20 cm da lente e em (B) está a 8 cm da lente.

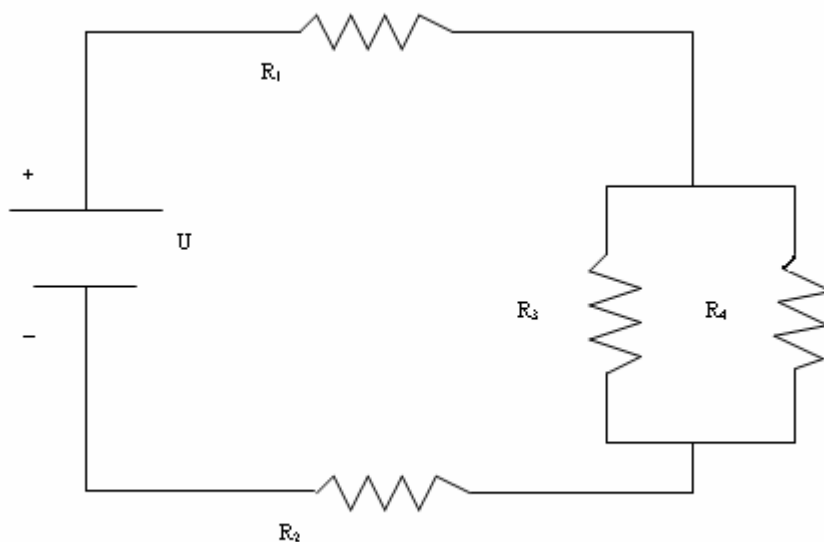
03. Um elétron cujo módulo da carga vale e incide, com velocidade de módulo v_0 , na direção e sentido do eixo x crescente, em uma região de campo elétrico uniforme de módulo E , na direção e sentido do eixo y crescente. Então:

A) Qual é o módulo, a direção e o sentido da força elétrica sobre o elétron?

B) Como seria a resposta da questão acima se, ao invés de um elétron, tivéssemos, respectivamente, um nêutron e um próton nas mesmas condições?

C) Ainda sobre o item (A), mostre que a trajetória do elétron deve ser parabólica.

04. Considere o circuito elétrico abaixo:



Se o gerador tiver uma ddp de $U = 110V$ e as resistências todas tiverem o mesmo valor, igual a 22Ω , **calcule**:

A) A corrente total do circuito.

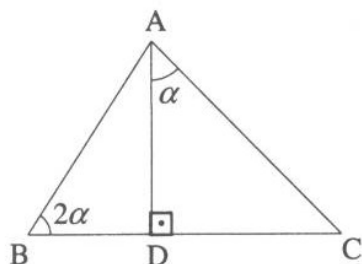
B) As potências dissipadas nas resistências R_1 e R_3 .

C) A energia dissipada em *1 hora* pelo circuito.

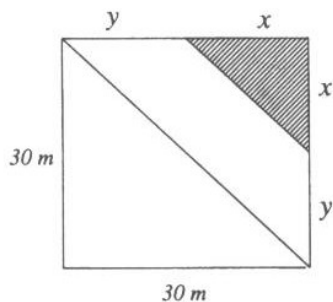
D) O que acontecerá com a potência dissipada no circuito se dobrarmos o valor da ddp e das resistências do circuito? Justifique sua resposta.

04. Considerando a Geometria Plana, resolva o que se pede abaixo:

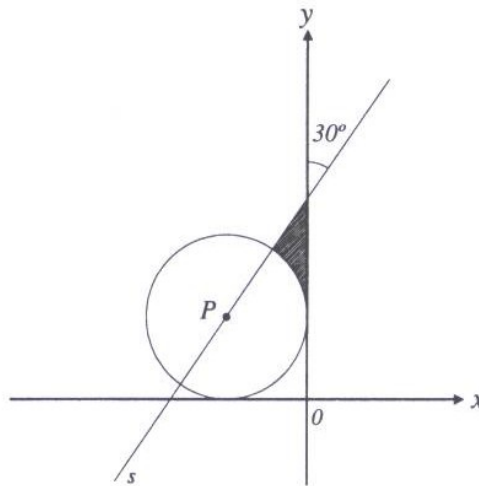
- A) Em um triângulo ABC , a altura AD mede 4 dm e o lado AC mede 5 dm . Se o ângulo que AD forma com AC é α , e o ângulo interno em B vale 2α ; então o perímetro do triângulo ABC vale, em dm :



- B) Na figura, o quadrado tem lado $l = 30\text{ m}$ e a região hachurada tem área $A = 200\text{ m}^2$. Determine, em metros, as dimensões x e y .



02. Uma circunferência de raio $r = \sqrt{3}$ é tangente aos eixos coordenados no segundo quadrante e está centrada num ponto P da reta s que forma um ângulo de 30° com o sentido positivo do eixo y .



Determine:

A) A equação da circunferência.

B) A equação da reta s .

C) A área da região sombreada.

03. Sobre Equações Algébricas, resolva os itens abaixo:

A) Paulo precisa pagar uma conta de R\$ 1.950,00 com 45 notas, umas de R\$ 50,00 e outras de R\$ 20,00. Quantas notas de R\$ 20,00 e quantas notas de R\$ 50,00 ele terá que usar?

B) O custo de fabricação de x unidades de um produto é $C(x) = 150 + 3x$. Cada unidade é vendida pelo preço de R\$ 5,00. Para haver um lucro de R\$ 2.250,00, quantas unidades devem ser vendidas?

MATEMÁTICA**Questões de 01 a 04**

01. Considerando seus conhecimentos sobre Matemática Finita, resolva:

A) Considere a matriz $A = \begin{bmatrix} \binom{n+1}{4} & \binom{n-1}{2} \\ \frac{7}{2} & 1 \end{bmatrix}$ tal que $\det A = 0$. Calcule o valor de n .

Observação: $\binom{n}{p}$ = combinação de n elementos tomados p a p .

B) Sejam as matrizes quadradas B , C e D tais que B não é inversível, C e D são inversíveis e simétricas entre si e $\det(C.D) = 8$. Determine, justificando, $\det B$, $\det C$ e $\det D$.

QUÍMICA

Questões de 01 a 04

01. Os íons cálcio dissolvidos em água são responsáveis pela dureza desta. Em determinadas regiões do Estado de Minas Gerais, nas estações de tratamento de água, esses íons são removidos por meio de uma reação com carbonato de sódio. Se um reservatório de 200.000 litros de água de uma dessas estações contiver 100 mg/L de íons cálcio que precisam ser removidos, pede-se:

A) A equação química balanceada da reação que promove essa remoção.

B) A quantidade, em kg, de carbonato de sódio necessária para essa remoção.

02. A mídia divulgou que uma explosão de gás metano provocou a morte de pelo menos 78 mineiros, em uma mina de carvão, na Sibéria, no dia 19 de março de 2007, segundo informações de Valery Korchagin, porta-voz do Ministério de Situações Emergenciais da Rússia.

A) Dê a fórmula tridimensional do metano.

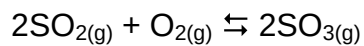
B) Dê a equação de reação da combustão completa do metano.

C) Cite duas fontes naturais para obtenção do metano.

1ª Fonte) _____

2ª Fonte) _____

03. Uma das etapas da formação da chuva ácida envolve a reação:



Dados:

Substância	$\text{SO}_{2(g)}$	$\text{O}_{2(g)}$	$\text{SO}_{3(g)}$
$\Delta H_{f,298K}^{\circ}$ (kJ.mol ⁻¹)	-296,83	0	-395,72
Pressão no equilíbrio (atm)	0,01	0,01	0,98

- A) Determine a entalpia da reação a 298 K.
- B) Calcule a constante de equilíbrio, em termos da pressão parcial, para a reação.
- C) Em que direção se desloca o equilíbrio ao se aumentar a pressão ? **Justifique.**

04. Um cubo maciço de chumbo ($d_{Pb} = 11 \text{ g.cm}^{-3}$) com 1,0 cm de aresta, é totalmente dissolvido por meio do emprego de um excesso de ácido clorídrico concentrado (36,5 % m/m e densidade $1,2 \text{ g. mL}^{-1}$). Dado: $R = 0,082 \text{ L.atm.mol}^{-1}.K^{-1}$

Determine:

A) A concentração em quantidade de matéria (mol/L) da solução de ácido clorídrico empregada.

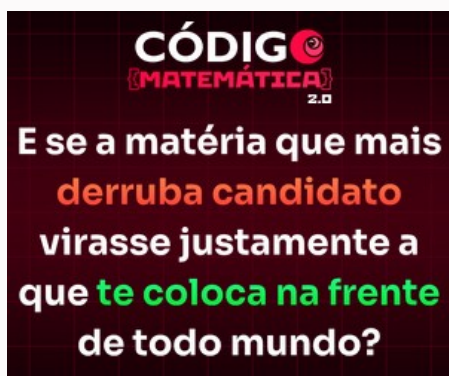
B) O volume, em litros, da solução de ácido clorídrico empregada.

C) O volume, em litros, do gás liberado a 300 K e pressão de 2,6 atm.

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

