

VESTIBULAR UFBA 2009

FÍSICA
2ª FASE - CADERNO 6

--	--	--	--	--	--	--

Nº DE INSCRIÇÃO

INSTRUÇÕES

Para a realização desta prova, você recebeu este Caderno de Questões e uma Folha de Respostas.

NÃO AMASSE, NÃO DOBRE, NÃO SUJE, NÃO RASURE ESTE MATERIAL.

1. Caderno de Questões

- Verifique se este Caderno de Questões contém a seguinte prova:
FÍSICA – 06 questões discursivas.
- Registre seu número de inscrição no espaço reservado para esse fim, na capa deste Caderno.
- Qualquer irregularidade constatada neste Caderno deve ser imediatamente comunicada ao fiscal de sala.
- Neste Caderno, você encontra apenas um tipo de questão:
Discursiva – questão que permite ao candidato demonstrar sua capacidade de produzir, integrar e expressar idéias a partir de uma situação ou de um tema proposto e de analisar a interdependência de fatos, fenômenos e elementos de um conjunto, explicitando a natureza dessas relações.
- Leia cuidadosamente o enunciado de cada questão, formule suas respostas com objetividade e correção de linguagem, atendendo à situação proposta. Em seguida, transcreva cada uma na Folha de Respostas.
- O rascunho deve ser feito nos espaços reservados junto das questões, neste Caderno.

2. Folha de Respostas

A Folha de Respostas é pré-identificada, isto é, destinada exclusivamente a um determinado candidato. Por isso, **não pode ser substituída**, a não ser em situação excepcional, com autorização expressa da Coordenação dos trabalhos. Confira os dados registrados no cabeçalho e assine-o com caneta esferográfica de TINTA PRETA ou AZUL-ESCURA, sem ultrapassar o espaço reservado para esse fim.

- Nessa Folha de Respostas, você deve observar a numeração das questões e **UTILIZAR APENAS O ESPAÇO-LIMITE** reservado à resposta de cada questão, indicando, de modo completo, as etapas e os cálculos envolvidos em sua resolução.

3. ATENÇÃO!

- Será **ANULADA** a prova que possibilite a identificação do candidato.
 - Na Folha de Respostas, **NÃO ESCREVA** na Folha de Correção, reservada ao registro das notas das questões. Registre o horário do término de sua prova no espaço indicado no final da Folha.
-

ESTA PROVA DEVE SER RESPONDIDA PELOS CANDIDATOS AOS
CURSOS DO GRUPO A.2.

GRUPO A.2

Ciência da **C**omputação

Estatística

Matemática

Física – QUESTÕES de 01 a 06

LEIA CUIDADOSAMENTE O ENUNCIADO DE CADA QUESTÃO, FORMULE SUAS RESPOSTAS COM OBJETIVIDADE E CORREÇÃO DE LINGUAGEM E, EM SEGUIDA, TRANSCREVA COMPLETAMENTE CADA UMA NA FOLHA DE RESPOSTAS.

INSTRUÇÕES:

- Responda às questões, com caneta de tinta AZUL ou PRETA, de forma clara e legível.
- Caso utilize letra de imprensa, destaque as iniciais maiúsculas.
- O rascunho deve ser feito no espaço reservado junto das questões.
- Na Folha de Respostas, identifique o número das questões e utilize APENAS o espaço destinado a cada uma, indicando, DE MODO COMPLETO, AS ETAPAS E OS CÁLCULOS envolvidos na resolução da questão.
- Será atribuída pontuação ZERO à questão cuja resposta
 - não se atenha à situação apresentada ou ao tema proposto;
 - esteja escrita a lápis, ainda que parcialmente;
 - apresente texto incompreensível ou letra ilegível.
- Será ANULADA a prova que
 - NÃO SEJA RESPONDIDA NA RESPECTIVA FOLHA DE RESPOSTAS;
 - ESTEJA ASSINADA FORA DO LOCAL APROPRIADO;
 - POSSIBILITE A IDENTIFICAÇÃO DO CANDIDATO.

Questão 01 (Valor: 15 pontos)

Buscando melhorar a segurança de seus veículos, as fábricas de automóveis fazem testes de impacto, a fim de avaliar os efeitos sobre a estrutura dos carros e sobre seus ocupantes. Como resultado dessa iniciativa, as pesquisas têm conduzido à construção de carros com carroceria menos rígida, que se deformam mais facilmente em caso de colisão. Em um teste realizado, um veículo de 1000,0kg, movendo-se com velocidade igual a 72,0km/h e dirigido por controle remoto foi arremessado contra uma parede de concreto. A colisão, completamente inelástica, durou 0,05 segundos.

Analise a decisão dos fabricantes de produzir automóveis com carroceria menos rígida e calcule a intensidade da força média exercida pela parede sobre esse veículo.

RASCUNHO

Questão 02 (Valor: 15 pontos)

Um experimento interessante e de fácil execução pode ser realizado com uma fita de papel. Esse experimento consiste em aproximar a fita do lábio inferior e soprá-la, verificando-se, então, que ela se eleva.



Considerando que o papel utilizado tem a gramatura (massa por unidade de área) igual a $75,0\text{g/m}^2$ e espessura desprezível, que o módulo da aceleração da gravidade local é igual a $10,0\text{m/s}^2$ e que a densidade do ar é de $1,3\text{kg/m}^3$,

- explique por que o papel se eleva;
- calcule a força resultante, por unidade de área, em um ponto do papel, quando alguém sopra a fita com velocidade de $2,0\text{m/s}$.

RASCUNHO

Questão 03 (Valor: 20 pontos)

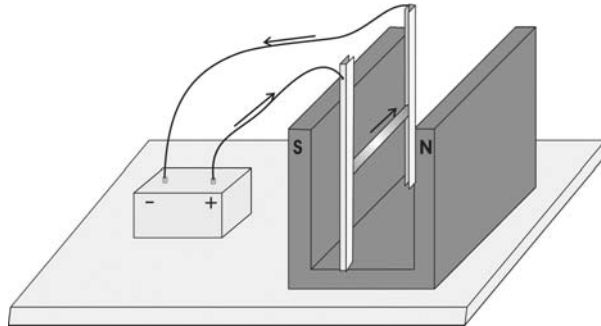
Para determinar o calor latente de fusão do gelo, um grupo de estudantes realiza um experimento que consiste em resfriar um volume de água usando-se cubos de gelo. Em um recipiente, colocam-se 10 litros de água, à temperatura de 60°C , e, depois, adicionam-se cubos de gelo, cada um de massa igual a 100g, à temperatura de 0°C . Após serem colocados 40 cubos, a temperatura de equilíbrio atinge 20°C .

Supondo que não há perdas de calor e considerando a densidade absoluta da água igual a 1kg/litro, e o calor específico, $1\text{cal/g}^{\circ}\text{C}$, escreva — identificando todos os termos — a expressão referente às trocas de calor e calcule o valor do calor latente de fusão do gelo.

RASCUNHO

Questão 04 (Valor: 20 pontos)

Uma haste de cobre com 10,0cm de comprimento e massa igual a 3,0g pode deslizar livremente entre dois trilhos metálicos verticais fixos. O conjunto é posto entre os pólos de um ímã que produz um campo magnético considerado uniforme, de intensidade igual a $0,1\text{Wb/m}^2$. Uma bateria faz circular uma corrente através da haste de cobre, de acordo com o indicado na figura.



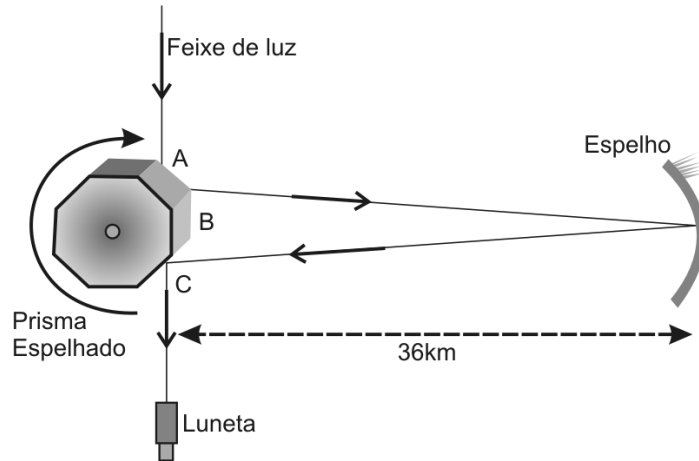
Com base nessas informações,

- identifique as forças que atuam na haste quando ela está em movimento e explique por que essas forças ocorrem;
- calcule a corrente que faz com que a haste fique suspensa e parada em um local onde o módulo da aceleração da gravidade é igual a $10,0\text{m/s}^2$.

RASCUNHO

Questão 05 (Valor: 15 pontos)

A medida da velocidade da luz, durante muitos séculos, intrigou os homens. A figura mostra um diagrama de um procedimento utilizado por Albert Michelson, físico americano nascido na antiga Prússia. Um prisma octogonal regular com faces espelhadas é colocado no caminho óptico de um raio de luz. A luz é refletida na face A do prisma e caminha cerca de 36,0km atingindo o espelho, no qual é novamente refletida, retornando em direção ao prisma espelhado onde sofre uma terceira reflexão na face C e é finalmente detectada na luneta.



O procedimento de Michelson consiste em girar o prisma de modo que, quando o pulso de luz retornar, encontre a face B exatamente no lugar da face C.

Considerando que a velocidade da luz é igual a $3,0 \cdot 10^8 \text{ km/s}$ e que a aresta do prisma é muito menor do que a distância entre o prisma e o espelho,

- calcule o tempo que um pulso de luz gasta para percorrer, ida e volta, a distância do prisma espelhado até o espelho;
- calcule a frequência de giro do prisma de modo que a face B esteja na posição da face C, quando o pulso de luz retornar.

RASCUNHO

Questão 06 (Valor: 15 pontos)

Nos tempos atuais, a Medicina tem utilizado vários métodos de diagnóstico, oriundos de pesquisas em Física, chamados de “métodos de imagem”. Tais recursos tornaram-se possíveis pela compreensão da estrutura da matéria, através dos experimentos realizados por diversos cientistas a partir do início do século XX. Um experimento realizado em 1911, que ficou conhecido como experimento de Rutherford, foi de grande importância para desvendar a estrutura da matéria.

Descreva o experimento de Rutherford e indique as suas repercussões para a Física.

RASCUNHO







Universidade Federal da Bahia
Pró-Reitoria de Graduação - Prograd
Serviço de Seleção, Orientação e Avaliação
Rua João das Botas, 31, Canela - CEP: 40.110-160
Salvador - Bahia - Brasil - Telefax: (71) 3283-7820
www.vestibular.ufba.br • ssoa@ufba.br

**Direitos autorais reservados. Proibida a
reprodução, ainda que parcial, sem autorização
prévia da Universidade Federal da Bahia - UFBA**