



PROVAS DISCURSIVAS DE FÍSICA

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:
- este Caderno, com o enunciado das 10 questões objetivas de **GEOGRAFIA**, das 10 questões objetivas de **HISTÓRIA**, e das 3 questões discursivas de **FÍSICA**, das 4 questões discursivas de **MATEMÁTICA** e das 3 questões discursivas de **QUÍMICA**, sem repetição ou falha;
  - um **CARTÃO-RESPOSTA**, com seu nome e número de inscrição, destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas de **GEOGRAFIA** e de **HISTÓRIA** grampeado a um Caderno de Respostas, contendo espaço para desenvolvimento das respostas às questões discursivas de **FÍSICA**, de **MATEMÁTICA** e de **QUÍMICA**.
- 02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** ao fiscal.
- 03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar, no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, a caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta.
- 04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **lápiz preto nº 2** ou **caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA utilizada na leitura do **CARTÃO-RESPOSTA** é sensível a marcas escuras, portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.
- Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)
- 05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA** somente poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado em suas margens superior e/ou inferior - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.
- 06 - Para cada uma das questões objetivas são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.
- 07 - As questões são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.
- 08 - **SERÁ ELIMINADO** do Concurso Vestibular o candidato que:
- se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
  - se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo este Caderno de Questões e/ou o Caderno de Respostas e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**;
  - não assinar a Lista de Presença e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.
- Obs.** O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após **30 (trinta) minutos** contados a partir do efetivo início das mesmas.
- 09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**.
- 10 - Quando terminar, entregue ao fiscal o **CARTÃO-RESPOSTA** grampeado ao **CADERNO DE RESPOSTAS** e este **CADERNO DE QUESTÕES** e **ASSINE** a **LISTA DE PRESENÇA**.
- 11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS E DISCURSIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS.**

**NOTA:** Em conformidade com a legislação em vigor, que determina a obrigatoriedade do uso das novas regras de ortografia apenas a partir de 31 de dezembro de 2012, o candidato poderá optar por utilizar uma das duas normas atualmente vigentes.

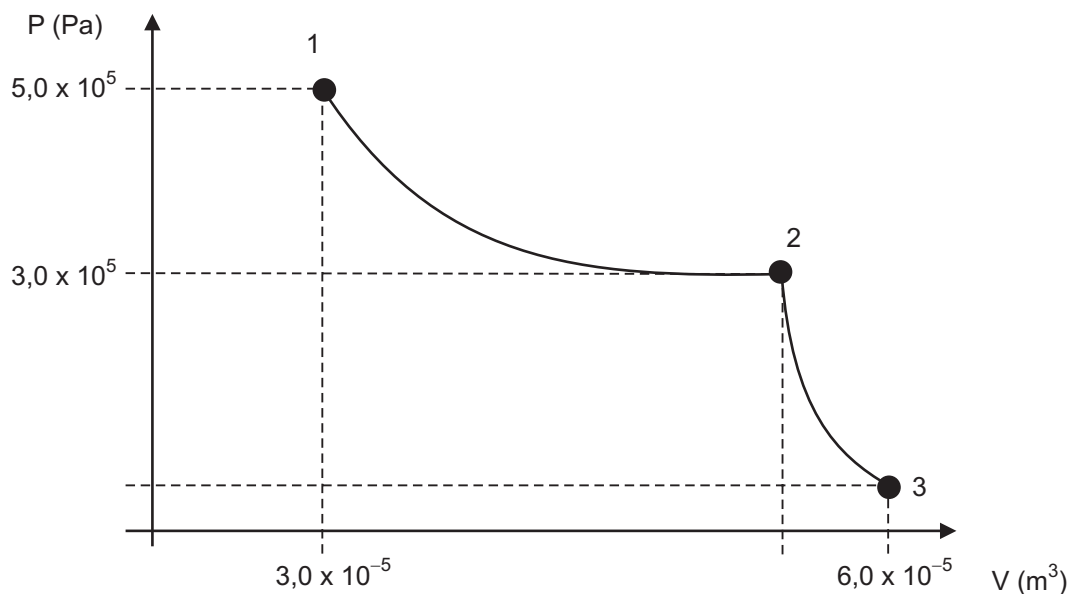
**BOAS PROVAS!**

## PROVA DISCURSIVA

## FÍSICA

## Questão nº 1 (valor: 3,0 pontos)

Um sistema termodinâmico recebe certa quantidade de calor de uma fonte quente e sofre uma expansão isotérmica indo do estado 1 ao estado 2, indicados na figura. Imediatamente após a expansão inicial, o sistema sofre uma segunda expansão térmica, adiabática, indo de um estado 2 para o estado 3 com coeficiente de Poisson  $\gamma = 1,5$ .

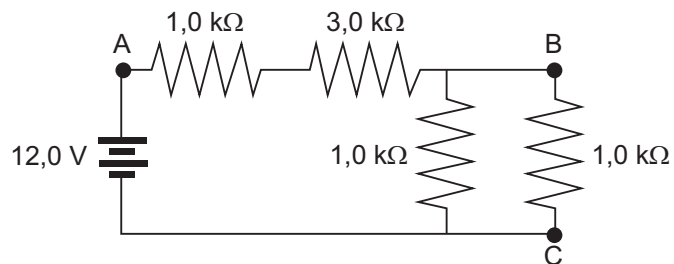


a) Determine o volume ocupado pelo gás após a primeira expansão, indo do estado 1 ao estado 2.

b) Determine a pressão no gás quando o estado 3 é atingido.

**Questão nº 2 (valor: 3,0 pontos)**

Um determinado circuito é composto de uma bateria de 12,0 V e mais quatro resistores, dispostos como mostra a figura.



a) Determine a corrente elétrica no ponto A indicado na figura.

RASCUNHO

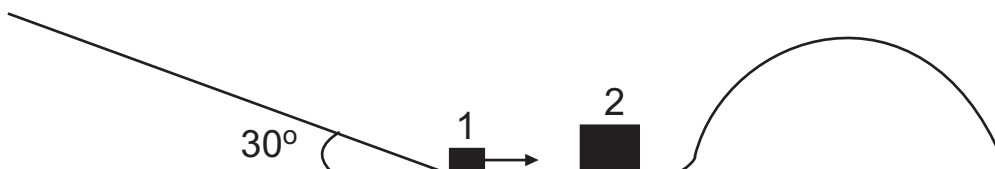
b) Determine a diferença de potencial entre os pontos B e C apresentados na figura.

RASCUNHO



**Questão nº 3 (valor: 4,0 pontos)**

Na figura abaixo, o bloco 1, de massa  $m_1=1,0$  kg, havendo partido do repouso, alcançou uma velocidade de 10 m/s após descer uma distância  $d$  no plano inclinado de  $30^\circ$ . Ele então colide com o bloco 2, inicialmente em repouso, de massa  $m_2= 3,0$  kg. O bloco 2 adquire uma velocidade de 4,0 m/s após a colisão e segue a trajetória semicircular mostrada, cujo raio é de 0,6 m. Em todo o percurso, não há atrito entre a superfície e os blocos. Considere  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>.



a) Ao longo da trajetória no plano inclinado, faça o diagrama de corpo livre do bloco 1 e encontre o módulo da força normal sobre ele.

b) Determine a distância  $d$  percorrida pelo bloco 1 ao longo da rampa.

c) Determine a velocidade do bloco 1 após colidir com o bloco 2.

d) Ache o módulo da força normal sobre o bloco 2 no ponto mais alto da trajetória semicircular.