

# Universidade Estadual do Maranhão

## Pró-Reitoria de Graduação

# PAES

# 2008

## PROVA DISCURSIVA

## GRUPO

# 1

Processo Seletivo de Acesso à Educação Superior

**2ª ETAPA**  
**17/08/2008**  
13h às 18h

DISCIPLINAS:

Física  
Matemática

Produção Textual

CURSOS:

Arquitetura e Urbanismo  
CFO - Bombeiro Militar  
Engenharia Civil  
Engenharia da Computação  
Engenharia da Produção  
Engenharia Mecânica  
Física  
Matemática

### INSTRUÇÕES GERAIS

- 01 Este caderno apresenta 16 questões, com 8 em cada disciplina.
- 02 Contém também a Prova de Produção Textual com as orientações para você desenvolver sua redação.
- 03 Ao terminar a prova, devolva este caderno ao fiscal e assine a folha de frequência.
- 04 Escreva, abaixo, no local indicado, seu nome, número de inscrição e assine.
- 05 Não identifique a folha destinada à sua produção textual.
- 06 Obrigatoriamente você deverá desenvolver a solução de cada questão à caneta no espaço indicado.
- 07 Duração total para a realização das provas desta etapa: 5 horas.

Boa Sorte!



*Realizando a Qualidade*



INSCRIÇÃO Nº .....

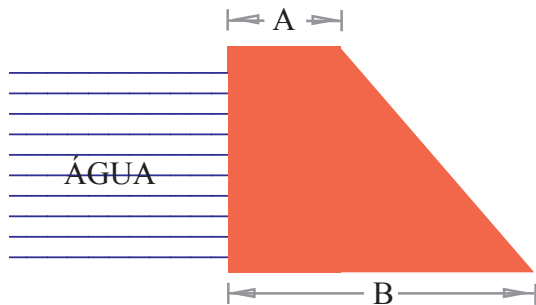
NOME DO(A) CANDIDATO(A): .....

ASSINATURA DO(A) CANDIDATO(A) .....

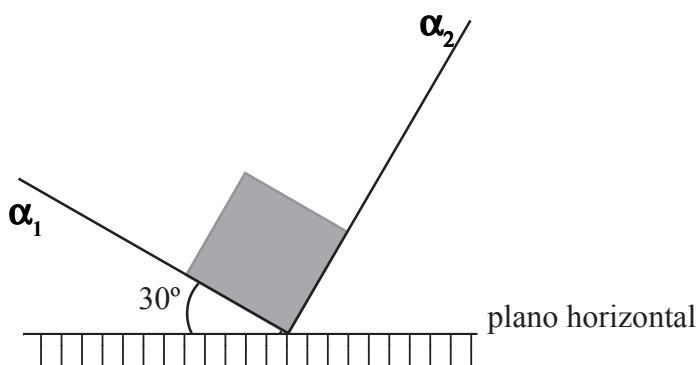
**RESERVADO  
À DOCV**

## FÍSICA

- 01 As represas normalmente são construídas de maneira que a largura da base da barragem **B** seja maior que a largura da parte superior **A**, como mostra a figura a seguir. Justifique o porquê dessa diferença de largura.



- 02 Um bloco de pedra de massa 100kg, com formato de paralelepípedo, é apoiado em dois planos inclinados  $\alpha_1$  e  $\alpha_2$ . Os planos fazem entre si um ângulo de  $90^\circ$ , e o plano  $\alpha_1$  faz com a horizontal um ângulo de  $30^\circ$ . Calcule as forças de reação dos planos inclinados sobre o bloco de pedra. Dado:  $g = 10,0 \text{ m/s}^2$ .

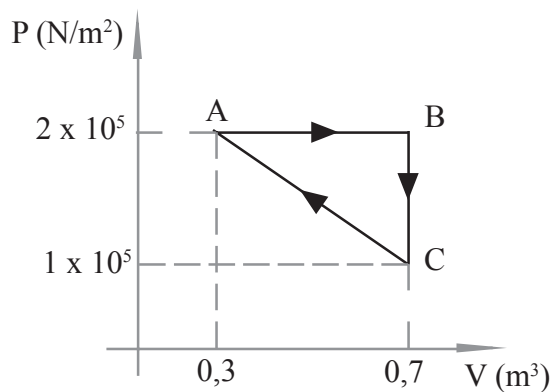


## FÍSICA

- 03 Um corpo desliza sobre um plano inclinado, cujo coeficiente de atrito estático/cinético entre o corpo e o plano é 0,50. O plano tem 30 m de altura e 40 m de comprimento medido na horizontal. Calcule o tempo que o corpo leva para descer o plano, se a velocidade inicial é zero. Considere  $g = 10,0 \text{ m/s}^2$ .

- 04 Um gás sofre a transformação **ABCA** indicada na figura abaixo.

- a) Determine o trabalho realizado pelo gás.  
b) Qual a variação da energia interna?



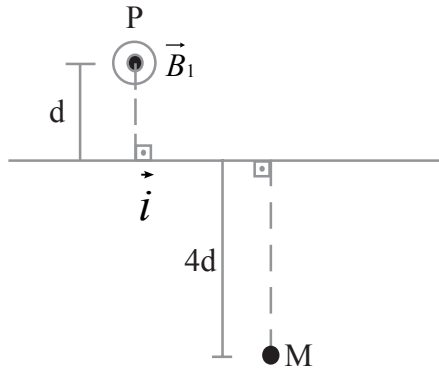
## FÍSICA

- 05 No interior de um foguete, em movimento vertical, com aceleração constante de  $6 \text{ m/s}^2$ , oscila um pêndulo simples de comprimento igual a  $25 \text{ cm}$ . Suponha  $g$  constante e igual a  $10 \text{ m/s}^2$ . Qual o período do pêndulo, quando o foguete está subindo?

- 06 Uma carga elétrica imersa em um campo elétrico pode movimentar-se entre dois pontos **A** e **B**, de potenciais elétricos diferentes, por dois caminhos. O primeiro caminho é sobre a reta que liga **A** e **B** e o segundo caminho por um semicírculo que tem **A** e **B** como extremos; sendo  $T_1$  o trabalho realizado pela força elétrica quando a carga se movimenta pelo primeiro caminho e  $T_2$  quando se movimenta pelo segundo caminho, calcule a relação entre  $T_1$  e  $T_2$ .

## FÍSICA

- 07 No ponto **P** da figura, o vetor indução magnética  $\vec{B}_1$ , criado por uma corrente que atravessa o condutor retilíneo, tem direção e sentidos indicados e intensidades igual a  $B_1 = 6,0 \times 10^{-6} \text{ T}$ . Determine a intensidade do vetor  $\vec{B}_2$  no ponto **M**.



- 08 Calcule a energia de repouso de um átomo de hidrogênio, sabendo-se que a massa do próton vale  $m_p = 1,675 \times 10^{-27} \text{ Kg}$  e a massa do elétron  $m_e = 9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}$ . Exprima o resultado em Joules.  
Dado:  $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$

## MATEMÁTICA

- 09 O Senhor João comprou um automóvel a prazo, pagando em quatro prestações. A primeira prestação equivale à metade do valor do automóvel; a segunda prestação corresponde à quarta parte do valor do automóvel; a terceira prestação é igual a um quinto do valor do automóvel e a quarta prestação é igual a R\$ 1.000,00. Calcule o preço do automóvel.

- 10 Em um triângulo retângulo, cujo perímetro mede 30cm, a hipotenusa mede  $x$  cm e os catetos medem  $y$  cm e  $z$  cm. Sabendo-se que a altura relativa à hipotenusa mede  $h$  cm, calcule o valor de  $x$  em função de  $h$ .

## MATEMÁTICA

- 11 A seqüência  $(a_n) = (6, 8, 18, 24, 54, 72, 162, 216, \dots)$  é formada por duas seqüências intercaladas, as quais são progressões geométricas. Determine a razão entre os termos de ordem 50 e 51 da seqüência  $(a_n)$ .

- 12 Dados os pontos  $A = (-1; 0)$  e  $B = (5; 0)$  do plano cartesiano  $R^2$ , determine o lugar geométrico dos pontos desse plano que satisfazem a seguinte condição: a distância de um ponto qualquer do lugar geométrico ao ponto  $A$  é o dobro da distância do mesmo ponto ao ponto  $B$ .

## MATEMÁTICA

- 13 O polinômio  $P(x)$  ao ser dividido por  $(x^3 - x - 1)$  tem quociente  $(x^2 + 2x - 5)$  e resto  $(x^2 + 1)$ . Calcule o resto da divisão de  $P(x)$  por  $(x + 2)$ .

- 14 Considere o polinômio  $P(x) = 16x^3 - 65x^2 + 212x - 13$ , onde  $x_1 = 2 + 3i$  é uma de suas raízes. Use o fato de que se um número complexo é raiz de  $P(x)$ , então o conjugado desse número complexo também é raiz de  $P(x)$ , para calcular a única raiz real de  $P(x)$ .



## MATEMÁTICA

15 Seja  $C$  a circunferência determinada pelos pontos  $P = (1; 0)$ ,  $Q = (0; 1)$  e  $R = (2; 1)$ .

- a) Localize os pontos  $P$ ,  $Q$  e  $R$  em um plano cartesiano.
- b) Calcule as coordenadas do centro da circunferência  $C$ .
- c) Calcule o raio da circunferência  $C$ .
- d) Determine a equação cartesiana da circunferência  $C$ .

## MATEMÁTICA

- 16 Uma Companhia de Energia Elétrica está trabalhando em um projeto para eletrificação de duas cidades **A** e **B**, situadas à margem de uma linha de alta tensão. O projeto prevê a construção de uma subestação situada ao longo da linha de alta tensão, e a sua localização deve ser de tal forma que a extensão da rede que levará energia para as duas cidades seja a menor possível. O sistema de coordenadas cartesianas foi escolhido de modo que o eixo-x coincida com a linha de alta-tensão e, assim, as cidades **A** e **B** ocuparam os pontos  $(-5, 2)$  e  $(5, 8)$ , respectivamente. (A unidade de medida utilizada é o quilômetro). Obtenha o ponto onde deverá ser construída a subestação.

## PROVA DE PRODUÇÃO TEXTUAL (REDAÇÃO)

Parece que a cada eleição, a situação vai ser sempre a mesma: debates, plataformas de candidatos, marketing e outras alternativas: fotos com crianças abandonadas, com idosos desamparados, com desempregados nos lixões e muito mais. Sabe-se que as campanhas eleitorais do Brasil estão entre as mais caras do mundo. Isso pode provocar corrupção e ajudar a eleger nulidades.

Será que não é possível mudar “aquela velha opinião formada sobre...” eleição?



Disponível em: <http://www.charge-o-matic.blogspot.com.br/2006>. Acesso em 18 jun 2008.

Leia os textos, observe as ilustrações e reflita antes de elaborar sua redação.

### TEXTO I

*A Cabeça do Eleitor, livro que será lançado na próxima semana, do sociólogo Alberto Carlos Oliveira, vai provocar polêmica. Com base na análise de 150 eleições - municipais, estaduais e presidenciais -, Almeida analisa a lógica que orienta a escolha de um candidato por parte do eleitor brasileiro. E chega à conclusão de que essa lógica é bem mais simples do que se poderia supor. Constrangedoramente simples até: o brasileiro vota a favor do governo ou do candidato do governo se considera que sua vida (do eleitor) está boa ou melhorou, e vota no candidato da oposição se considera que sua vida (do eleitor) está ruim ou piorou. Questões como ética, corrupção, separação entre o público e o privado não entram nessa conta. “O eleitorado, sobretudo o de baixa renda, vota em função de suas necessidades imediatas e da satisfação dessas necessidades”, concorda o sociólogo Demétrio Magnoli.*

Como vota o brasileiro. Adaptado da Revista VEJA. São Paulo: Abril, n. 19, 14 maio 2008

### TEXTO II

*Já está mais do que na hora de as eleições se pautarem principalmente pela análise e comparação das propostas dos candidatos. Mas enquanto o debate não muda de foco, as propostas administrativas dos candidatos serão apenas “para inglês ver” - e não para eleitor definir o voto.*

É hora de sair das intrigas para discutir as propostas. Adaptado da Revista ÉPOCA. São Paulo: Globo, n. 523, 26 maio 2008.



Disponível em: <http://www.charge-o-matic.blogspot.com.br/2006>. Acesso em 18 jun 2008.

Redija um texto dissertativo, em prosa, de acordo com a norma culta da língua, com 20 linhas, no mínimo, sobre o tema:

### **ELEIÇÕES: um jogo duro entre a ilusão e a eficiência.**

#### **INFORMAÇÕES**

O candidato deve:

- dar um título à sua Produção Textual;
- articular suas próprias informações às apresentadas nos textos motivadores, desenvolvendo seu ponto de vista, de modo a justificar a que conclusão pretende chegar, mantendo, assim, uma coerência argumentativa;
- obedecer ao que consta no Edital nº 046/2008 a respeito da correção da Produção Textual:

*“Será atribuída nota zero à prova de Produção Textual (redação) do candidato que:*

- *identificar a folha destinada a sua produção textual;*
- *desenvolver texto sob forma não-articulada verbalmente (apenas com números, desenhos, palavras soltas);*
- *fugir à temática proposta ou sugerida na prova de produção textual;*
- *escrever de forma ilegível ou a lápis;*
- *escrever menos de vinte linhas na folha de redação;*
- *desenvolver o texto em forma de verso.”*

RASCUNHO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
COORDENADORIA DE ADMISSÃO E TRANSFERÊNCIA  
DIVISÃO DE OPERAÇÃO DE CONCURSOS E VESTIBULARES  
PROCESSO SELETIVO DE ACESSO À EDUCAÇÃO SUPERIOR – PAES/2008

### TÍTULO DA PRODUÇÃO TEXTUAL

.....  
.....



USE CANETA ESFEROGRÁFICA DE TINTA AZUL OU PRETA