

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

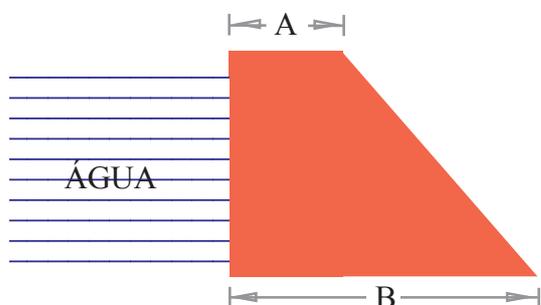
NOME DO(A) CANDIDATO(A):

ASSINATURA DO(A) CANDIDATO(A)

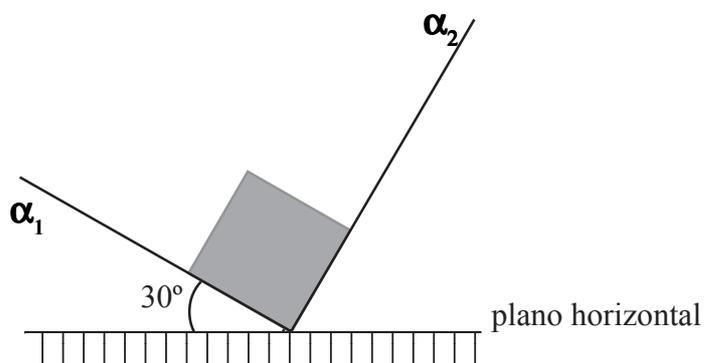
**RESERVADO
À DOCV**

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 α_1 e α_2 . Os planos fazem entre si um ângulo de 90° , e o plano α_1 faz com a horizontal um ângulo de 30° . Calcule as forças de reação dos planos inclinados sobre o bloco de pedra. Dado: $g = 10,0 \text{ m/s}^2$.

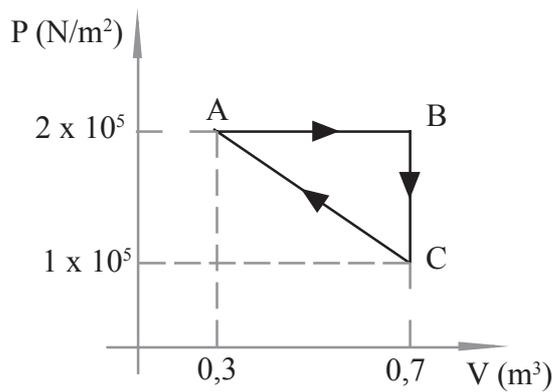


FÍSICA

- 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?



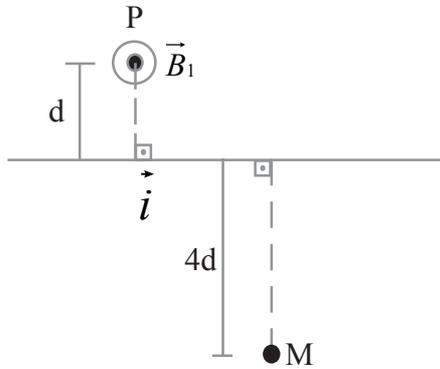
FÍSICA

- 05 No interior de um foguete, em movimento vertical, com aceleração constante de 6 m/s^2 , oscila um pêndulo simples de comprimento igual a 25 cm . Suponha g constante e igual a 10 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

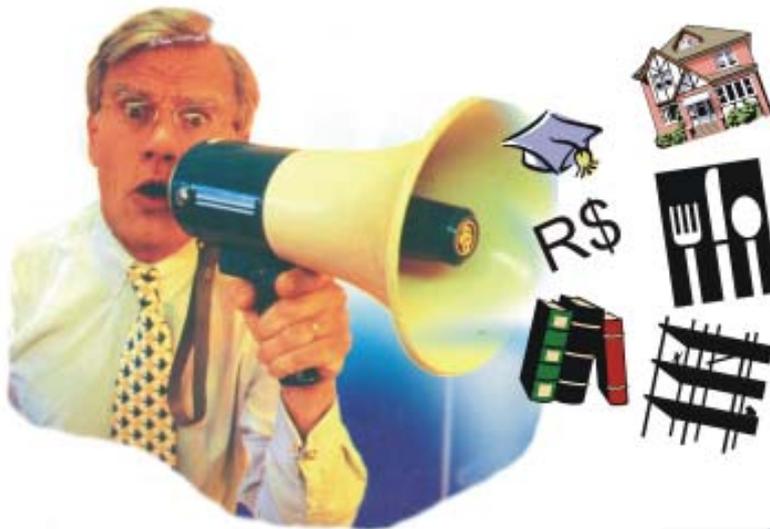
A Cabeça do Eleitor, livro que será lançado na próxima semana, do sociólogo Alberto Carlos Oliveira, vai provocar polêmica. Com base na análise de 150 eleições - municipais, estaduais e presidenciais -, Almeida analisa a lógica que orienta a escolha de um candidato por parte do eleitor brasileiro. E 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