

Universidade Estadual do Maranhão Pró-Reitoria de Graduação



2ª ETAPA
17/08/2008
13h às 18h

DISCIPLINAS:

Matemática
Química

Produção Textual

CURSOS:

Química

PROVA DISCURSIVA

GRUPO

2

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**

MATEMÁTICA

- 01 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.

- 02 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

- 03 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) .

- 04 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

- 05 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 $(x + 2)$.

- 06 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

07 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

- 08** 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.

QUÍMICA

- 09 O diagrama de energia proposto pelo químico americano Linus Pauling (1901-1994) indica a ordem de energia em níveis e subníveis em que os elétrons se distribuem nos átomos.

Dado: ${}_{25}\text{Mn}$ e ${}_{26}\text{Fe}$

Pede-se:

- a) apresentar e justificar a configuração eletrônica que corresponde à formação dos íons manganês e ferro(III)

- b) indicar os números quânticos do elétron mais externo do átomo de manganês e do elétron mais energético do átomo de ferro, convencendo-se que o primeiro elétron a entrar num orbital tem $\text{spin} = -\frac{1}{2}$

QUÍMICA

- 10** O sulfeto de sódio e o cianeto de ouro (I) são substâncias que podem ser usadas em banhos para douração.

Pede-se escrever e balancear corretamente as equações químicas desses reagentes em meio aquoso.

- 11** O óxido de cálcio, comercialmente conhecido como cal viva, é matéria-prima de grande valor para a indústria, onde é preparado exclusivamente por decomposição térmica do carbonato de cálcio.

a) Indique a equação química que representa a reação de decomposição do carbonato de cálcio.

b) Calcule de quantas toneladas de calcário (carbonato de cálcio) um químico necessita decompor para obter, exatamente, 28 toneladas de cal viva.

Dado: Ca = 40

QUÍMICA

- 12 Todo gás é um fluido elástico que por suas propriedades é análogo ao ar. Imagine que certa massa de um gás X ocupa o volume de 100 litros a 5 atm e 73°C negativos. Calcule corretamente a que temperatura em °C a mesma massa ocupará o volume de 1,5m³ na pressão normal.

QUÍMICA

- 13 No preparo laboratorial de uma solução ácida, é importante observar a regra de segurança de adição do ácido sobre a água. Particularmente no caso do ácido sulfúrico, o calor despreendido na sua dissolução é suficiente para converter a água, se adicionada sobre o ácido, em vapor, o qual arrastará moléculas do ácido espalhando-as em todas as direções. Considere o preparo de uma solução desse ácido com as seguintes especificações:

SOLUÇÃO DE ÁCIDO SULFÚRICO

Fórmula Química.....	H ₂ SO ₄
Massa Molar	98 g
Densidade.....	1,030 g/mL
Volume da Solução.....	500 mL
Concentração da Solução.....	0,5 N

- a) Calcule o volume do ácido, em mL, utilizado no preparo da solução.

- b) Calcule o pH da solução, considerando o grau de ionização igual a 5%.

Dado: $\log 25 = 1,4$

QUÍMICA

- 14 As reações de substituição são características de compostos que apresentam estabilidade elevada como os saturados e os aromáticos. Assim, a cloração do etano é uma reação muito utilizada na obtenção de cloretos de alquila, desenvolvendo-se na presença de luz solar, ultravioleta ou de forte aquecimento. Em relação à reação de cloração do etano, responda aos itens abaixo.

a) Indique, através de equação química, a reação de cloração do etano.

b) Calcule a entalpia relativa ao processo de cloração do etano, utilizando os valores de energia de ligação dispostos na tabela abaixo.

Tipo de Ligação	Energia de Ligação (Kcal/mol) à 25°C
C - H	99
C - C	80
Cl - Cl	58
H - Cl	103
C - Cl	79

QUÍMICA

- 15** Compostos diferentes com mesma fórmula molecular, que se distinguem entre si por uma ou mais propriedades físicas, químicas ou fisiológicas e que apresentam mesmas fórmulas estruturais, são denominados isômeros. Verifique e complete corretamente a tabela abaixo.

TIPO DE ISOMERIA	COMPOSTO I	COMPOSTO II
	1, 3, 5 trihidroxibenzeno	1, 3, 5 ciclohexanotriona
	ciclobutano	metilciclopropano
	butilmetilamina	etilpropilamina
	etanotiol	sulfeto de metila

- 16** Conforme determinadas características, os compostos orgânicos formam séries orgânicas. Etano, eteno, etino, etanol, metanol, propanol, propanona, propanal, pentanóico são compostos diferentes. Então, organizando-os três a três, quais constituem

a) uma série homóloga?

b) uma série heteróloga?

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