



Processo Seletivo de Acesso à Educação Superior

2ª ETAPA DATA: 16/12/2012	DISCIPLINAS MATEMÁTICA QUÍMICA PRODUÇÃO TEXTUAL	CURSOS QUÍMICA LICENCIATURA CIÊNCIAS LICENCIATURA QUÍMICA
PROVA DISCURSIVA		
INÍCIO: 13h TÉRMINO: 18h		

INSTRUÇÕES GERAIS

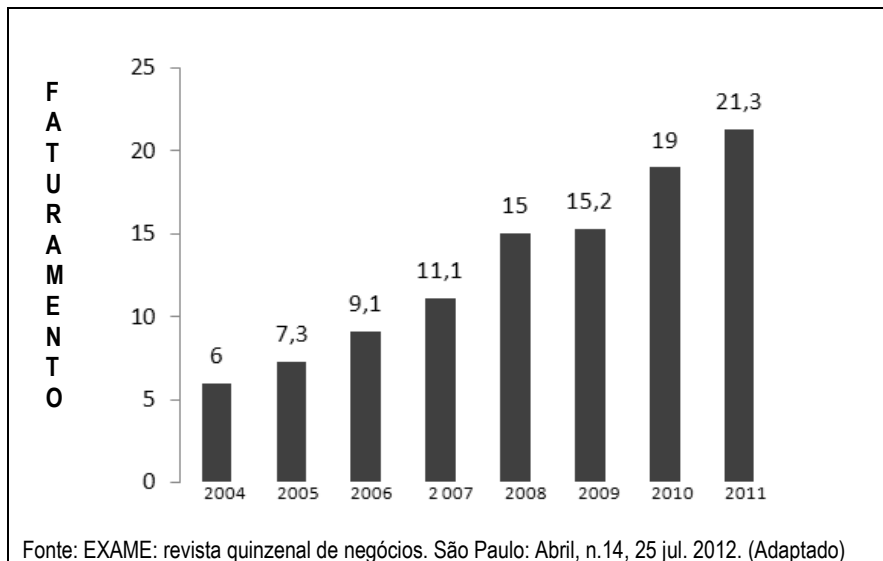
- 1 Assine a folha de frequência na presença do fiscal.
- 2 Este caderno apresenta 16 questões, sendo 8 de cada disciplina.
- 3 Contém também a Prova de Produção Textual com as orientações para você desenvolver sua redação.
- 4 Confirme, neste caderno de provas, seu nome, seu número de inscrição e o nº de seu documento de identificação. Em seguida, assine no campo indicado.
- 5 Não identifique a folha destinada à sua produção textual.
- 6 Ao terminar a prova, devolva este caderno ao fiscal.
- 7 Obrigatoriamente, você deverá desenvolver a solução de cada questão, a caneta, no espaço indicado.
- 8 Duração total para a realização das provas desta etapa: 5 horas.

BOA PROVA!

ASSINATURA DO(A) CANDIDATO(A)

MATEMÁTICA

1. O gráfico a seguir apresenta o faturamento em bilhões de dólares do mercado de software e tecnologia da informação no Brasil, no período de 2004 a 2011.



De acordo com os dados apresentados no gráfico, determine o faturamento médio desse setor no período de 2004 a 2011.

2. Para a festa de aniversário do seu filho Lucas, Dona Maria encomendou 96 lembrancinhas para serem distribuídas, igualmente, entre N crianças convidadas, com a condição que ficassem até o final da festa. Além de 6 dessas crianças terem saído mais cedo, não recebendo lembrancinhas, Dona Maria verificou que, na realidade, só havia recebido 90 lembrancinhas. Dessa forma, cada criança que ficou até o final pôde receber 3 lembrancinhas a mais do número previsto inicialmente.

Determine o número N de crianças convidadas, considerando que todas as crianças convidadas compareceram a essa festa.

3. Uma lanchonete investiu R\$ 2.800,00 na compra de equipamentos e, com as demais despesas na produção, gasta R\$ 1,75 por lanche produzido. Se cada lanche é vendido por R\$ 3,45, qual o número mínimo de lanches que essa lanchonete deve vender para obter um lucro maior que R\$ 3.219,00?
4. Um agricultor comprou um terreno com a forma de um quadrilátero ABCD. O vendedor, para calcular a área desse terreno, fez o seu desenho em um sistema de coordenadas cartesianas, com unidade de medida em km, em que as coordenadas dos vértices foram dadas por A (- 4, 1), B (3, 5), C (5, - 2) e D (- 1, - 5).
- a) Ilustre, graficamente, o desenho desse terreno, indicando os pontos A, B, C e D. Calcule a área desse terreno em km².
- b) Se o valor do hectare desse terreno custou R\$ 125,00, calcule a quantia paga por esse terreno.

5. Um professor de Educação Física estabeleceu um Plano de Recuperação Física para um atleta, consistindo de caminhadas que começariam com 1700m no 1º dia, aumentando, sempre, 120m a cada dia subsequente até o 30º dia.

Determine a distância total percorrida por esse atleta, durante o período de treinamento, isto é, do 1º ao 30º dia.

6. Calcule os valores reais de x que satisfazem a desigualdade

$$\log_{10}(x^2 - 8x) - \log_{10}(-x^2 - x + 6) > \log_{10}\left(\frac{3}{2}\right)$$

7. O pátio de uma escola tem a forma triangular em que dois dos seus lados medem 50m e 60m, respectivamente. Sabendo-se que esses dois lados formam entre si um ângulo de 60° , determine a área desse pátio. (Use: $\sqrt{3} = 1,7$)

8. Resolva a equação trigonométrica indicada a seguir:

$$\left(\cos \frac{x}{2} - \operatorname{sen} \frac{x}{2} \right) \left[3 \cos^2 \left(\frac{x}{2} \right) + 2 \operatorname{sen}^2 \left(\frac{x}{2} \right) + \operatorname{sen} \left(\frac{x}{2} \right) \cdot \cos \left(\frac{x}{2} \right) \right] = 0$$

QUÍMICA

1. Na mistura de soluções aquosas de sulfato de ferro (III) e hidróxido de sódio, observa-se a formação de um composto insolúvel, resultado da reação de precipitação entre esses dois eletrólitos fortes.

Considerando a reação de precipitação descrita acima,

a) forneça a equação química, devidamente balanceada, dessa reação.

b) escreva a fórmula desse precipitado e sua denominação.

2. O ácido clorídrico é um exemplo da função inorgânica ácido; o hidróxido de bismuto, exemplo da função base, as quais apresentam características próprias que as diferenciam uma da outra.

Considerando que esses compostos sejam equimolares, indique

a) o tipo de reação que forma o hidroxissal e sua nomenclatura oficial.

b) o tipo de reação que forma o sal normal e sua nomenclatura oficial.

3. Um comprimido de um antiácido, à base de hidróxido de alumínio, foi dissolvido em 100mL de água, originando uma solução de concentração 0,1%. Dessa solução, retirou-se uma alíquota de 2mL e diluiu-se a 260mL. Com base nessas informações, calcule o pH da solução após a diluição.

Dados dos pesos atômicos: Al = 27g, O = 16g, H = 1g.

4. Apesar da grande variedade de metais existentes, a maioria não é empregada em estado puro, mas em ligas com propriedades alteradas em relação ao material inicial, o que visa, entre outras coisas, a reduzir os custos de produção. Tem-se, como exemplo, o latão, liga constituída de cobre e zinco, utilizado na fabricação de armas e torneiras. Considerando que 40 gramas dessa liga foi tratado com solução de ácido clorídrico, obteve-se um volume gasoso que, nas CNTP, mediu 10 litros. Calcule as porcentagens dos componentes da liga.

Dados dos pesos atômicos: Zn = 65,4g, Cu = 63,5g.

5. O efeito da pressão alta em organismos vivos é estudado para entender situações díspares que vão desde o mergulho em mar profundo até o efeito de anestesia. Uma determinada situação consistiu de uma amostra de ar que ocupou 1,0L a 31°C e 1,0atm. Supondo que a amostra de ar tenha sido comprimida para 100cm³, nas mesmas condições de temperatura, forneça

a) a pressão (em atm).

b) a lei dos gases perfeitos que retrata essa situação.

c) a implicação prática dessa lei.

6. O carbono é um dos principais elementos da natureza, uma vez que a matéria orgânica viva é constituída, principalmente, por esse elemento e a sua maior parte presente na terra é composta, aproximadamente, de uma mistura de dois isótopos estáveis: 98,9% de ^{12}C e 1,1% de ^{13}C . Contudo, amostras naturais de carbono sempre contêm traços de um terceiro isótopo, o ^{14}C . Com base no número de partículas subatômicas,
- cite as características em comum aos três isótopos.
 - identifique suas diferenças.
7. Os hidrocarbonetos são compostos orgânicos simples, constituídos, apenas, por átomos de hidrogênio e carbono. Há um enorme número de hidrocarbonetos porque o carbono pode formar uma admirável variedade de cadeias, anéis e redes de átomos e pode fazer isso, formando ligações simples, duplas e triplas. A partir dessa informação, identifique o tipo e o número de ligações no átomo de carbono 2 nos compostos a seguir:
- 2 – pentino
 - 1,2 - dimetilbenzeno
8. O gás mostarda, de fórmula molecular $\text{C}_4\text{H}_8\text{Cl}_2$, cuja nomenclatura oficial é sulfeto de bis-2-cloro-etila, considerado uma arma química, foi utilizado durante a Primeira Guerra Mundial e em lutas militares, na Etiópia, em 1936.
- Forneça a fórmula estrutural do gás mostarda.
 - Indique a classificação da cadeia carbônica quanto ao tipo de ligação entre carbonos, a sua natureza e a disposição dos carbonos.

PROVA DE PRODUÇÃO TEXTUAL – PAES/2013

A CIDADE

No dicionário

1. aglomeração humana localizada numa área geográfica circunscrita e que tem numerosas casas, destinadas à moradia e/ou a atividades culturais, mercantis, industriais, financeiras.

Fonte: HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss de língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009. (Adaptado)

Na revista

A população brasileira, no seu modo de ver o mundo, não está preparada para viver em cidades menores. Não há verbas. Não há leis. Não há técnicos. Pensar nas cidades do mundo desenvolvido é elitismo. Na verdade, o ato de pensar, simplesmente, é algo privativo de países acima de determinado nível de renda. Vem, então, alguém [...], ex-prefeito de uma cidade de 8 milhões de habitantes, e prova, ao falar sobre o seu trabalho, que administradores de cidade com realidades parecidas com as nossas têm, sim, a capacidade de raciocinar. Ao contrário de muitos, ele sabe lidar com uma palavra curta, de apenas cinco letras, e indispensável para melhorar qualquer coisa nesta vida: "ideia".

Fonte: VEJA. São Paulo: Abril, set. 2012. (Adaptado)

No site

É fundamental que a sociedade, o poder público, empresários e todo o cidadão tenham consciência de que é preciso avançar e aproveitar este momento de alto astral em época de grandes eventos, como a Copa do Mundo, Olimpíadas para motivar uma integração. Mudanças políticas em todos os setores abrem as portas para essa integração entre as favelas e os bairros nos arredores [...] É preciso muito neste caminho para se chegar a uma cidade totalmente integrada. As causas são variadas para o desenvolvimento de uma 'cidade partida', no dizer do escritor Zuenir Ventura. Ela precisa ainda da dimensão social para recuperar a sua fragmentação. Precisa de uma visão de cidadania para essa integração se realizar.

Fonte: RIO DE JANEIRO. Prefeitura Municipal. Cidade Olímpica Rio. **Invasão de cidadania para integrar a cidade partida**. Disponível em: <<http://www.cidadeolimpic.com/>>. Acesso em: 7 nov. 2012. (Adaptado)

Na poesia

[...]

Irmãos, cantai esse mundo que não verei, mas virá um dia, dentro de mil anos, talvez mais... não tenho pressa. Um mundo enfim ordenado, uma pátria sem fronteiras, sem leis e regulamentos, uma terra sem bandeiras sem igreja nem quartéis, sem dor, sem febre, sem ouro, um jeito só de viver, mas nesse jeito a variedade, a multiplicidade toda que há dentro de cada um. Uma cidade sem portas, de casas sem armadilha, um país de riso e glória como nunca houve nenhum. Este país não é meu nem vosso ainda, poetas. Mas ele será um dia o país de todo homem.

Fonte: DRUMMOND, C. **Antologia poética**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1995. (Fragmento)

Nos textos acima, a cidade, definida pelo dicionário, é vista por sujeitos que atuam como intérpretes do mundo num progressivo entendimento de um tempo histórico das cidades. Talento, cultura, bons serviços e integração compõem uma sintonia indispensável para despertar o sentimento de coletividade e desenvolver a 'multiplicidade toda que há dentro de cada um'. No cotidiano de uma cidade, a cada dia, o indivíduo tende a sentir-se mais só, isolado, compelido a governar seu próprio pedaço de chão, ou de mundo. A crença de que 'a união faz a força' deu lugar ao 'cada um por si'.

Considerando a leitura dos textos motivadores e contextualizando-os na perspectiva histórica atual, redija um texto dissertativo que apresente uma visão crítica sobre o seguinte tema:

UMA COLETIVIDADE ATUANTE RESTAURA UMA CIDADE PARTIDA?

Instruções

O candidato deve

- usar a norma culta-padrão da língua portuguesa;
- obedecer, obrigatoriamente, ao tema e à tipologia textual indicados;
- atribuir um título apropriado à sua produção textual;
- articular suas próprias informações às ideias apresentadas nos fragmentos motivadores, desenvolvendo seu ponto de vista, de modo a justificar a que conclusão pretende chegar, mantendo, assim, coerência argumentativa;
- obedecer ao que consta no Edital nº 087/2012 – PROG/UEMA a respeito da correção da Produção Textual:

Será atribuída nota zero à prova de produção textual (redação) do candidato que: identificar a folha destinada à sua produção textual; desenvolver o texto em forma de verso; desenvolver o 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; escrever a lápis; escrever menos de vinte linhas; deixar a produção textual (redação) em branco.

Blank lined writing area with a dashed border and a large diagonal watermark reading "RASCUNHO".

