



PAES

PROCESSO SELETIVO DE ACESSO À
EDUCAÇÃO SUPERIOR • 2018

Universidade Estadual do Maranhão - UEMA



**GRUPO
2**



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO



**ASSESSORIA DE CONCURSOS E SELETIVOS DA REITORIA-ASCONS
DIVISÃO DE OPERAÇÃO DE CONCURSOS VESTIBULARES-DOCV**

2ª ETAPA

DATA: 26/11/2017

INÍCIO: 13h

TÉRMINO: 18h

COMPONENTES CURRICULARES

MATEMÁTICA

QUÍMICA

.....
PRODUÇÃO TEXTUAL

CURSO

QUÍMICA LICENCIATURA

INSTRUÇÕES GERAIS

- 1 Assine a folha de frequência na presença do fiscal.
- 2 Confirme, neste caderno de provas, seu nome, seu número de inscrição, o número de seu documento de identificação e a sua opção de curso. Em seguida assine no campo indicado.
- 3 A prova analítico-discursiva é composta de 12 questões e de uma proposta de produção escrita.
- 4 Este caderno contém 6 questões de cada disciplina específica de seu curso. Confira!
- 5 Confira, também, a prova de produção textual, bem como, as orientações para você desenvolver seu texto dissertativo-argumentativo.
- 6 A folha destinada à sua produção textual NÃO PODE SER IDENTIFICADA, portanto, não a assine.
- 7 Ao terminar a prova, devolva este caderno ao fiscal.
- 8 Obrigatoriamente, você deverá desenvolver a solução de cada questão, a caneta, no espaço indicado.
- 9 A duração total para realização desta prova é de 5 horas.

BOA PROVA!

ASSINATURA DO(A) CANDIDATO(A)

Grupo-2

MATEMÁTICA

Questão 01 - Um funcionário de uma empresa agropecuária, no ato da sua contratação, precisa escolher entre duas propostas de plano de saúde com coparticipação. Nesse tipo de plano de saúde, além da mensalidade fixa, deve ser paga uma taxa no momento da consulta médica, de acordo com o contrato. Veja as propostas apresentadas a ele.

Propostas	Valor Fixo da Mensalidade (R\$)	Valor por Consulta Médica (R\$)
A	205,00	25,00
B	245,00	10,00

Determine qual dos dois planos é mais vantajoso para o funcionário, supondo que ele fará duas consultas médicas por mês. Justifique.

Questão 02 - O Maranhão terá na colheita 2016/17 um aumento significativo na produção de grãos, segundo o sexto levantamento da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) sobre a safra agrícola anterior. Com isto, o estado volta a ser o segundo maior produtor na região do Matopiba.

De acordo com o levantamento da CONAB, dois fatores contribuíram para esse aumento: 1) a ampliação da área plantada, saindo de 1,420 milhão para 1,655 milhão de hectares e 2) a produtividade que passou de 1748 quilos por hectare na colheita anterior para 2825 quilos por hectare nessa colheita.

Esses fatores são explicados tanto pelo uso de novas tecnologias quanto por uma queda nas perdas, já que a safra passada foi marcada por um dos períodos de seca mais intensa no estado.

Disponível em: www.aquilesenir.com.br (Adaptado)

Com base nesses dados, calcule a quantidade de grãos prevista, em toneladas, para a colheita 2016/17.

Questão 03 - A tabela a seguir mostra a distribuição dos salários mensais dos empregados de uma agropecuária nordestina.

SALÁRIO (R\$)	NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS
940,00	18
1600,00	12
2000,00	14
3000,00	12
4000,00	4
5000,00	3
8000,00	1

Com base nos dados dessa tabela, calcule a porcentagem de funcionários que recebem abaixo da média salarial dessa empresa.

Questão 04 - O índice pluviométrico é utilizado para medir a quantidade de chuva, em milímetros, em determinado período de tempo. Seu cálculo é feito de acordo com o nível da água da chuva acumulada em um tanque aberto, em formato de um cubo, tendo uma base com 1 metro quadrado de área. Se o índice for de 30 milímetros, significa que a altura do nível de água acumulada nesse tanque mede 30 milímetros.

RIBEIRO, J. **Matemática**: ciência, linguagem e tecnologia, 3: ensino médio. São Paulo: Scipione, 2010 (Adaptado).

Um forte temporal estava prestes a acontecer. Marcos, desejando medir o índice pluviométrico, colocou uma lata, sem tampa, em formato cilíndrico de raio 300 milímetros no jardim de sua casa. Ao final da chuva, ele verificou que a altura da água, dentro da lata, era de 50 milímetros.

Calcule o índice pluviométrico encontrado por Marcos nesse temporal. Utilize 3,14 como aproximação de π .

Questão 05 - A falta de rede de esgoto nas zonas rurais é um grande problema de saúde pública. Muitas propriedades rurais têm fossas rudimentares, que são, apenas, buracos para receber os dejetos. O problema dessas fossas é que elas contribuem para a contaminação do lençol freático e os vírus e as bactérias presentes no material chegam aos poços que abastecem as casas e as plantações. As consequências desse ciclo são as doenças causadas por bactérias fecais, que se espalham rapidamente pela água. Em lugares onde não existe rede pública de abastecimento de água, é comum obter-se água no domicílio através de métodos paliativos tais como: poços comuns, semiartesianos, artesianos, fontes/minas, entre outras.

Deve-se respeitar por medida de segurança, a distância mínima de 15 metros, entre o poço e qualquer tipo de fossa e de 45 metros dos demais focos de contaminação, como chiqueiros, estábulos, valões de esgotos, galeria de infiltração e outros, que possam comprometer o lençol d'água que alimenta o poço.

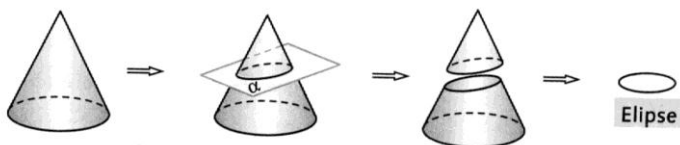
Disponível em: www.ji-parana.gov.br (Adaptado)

Em uma propriedade rural, deseja-se construir uma residência (ponto A), implantar um poço artesiano (ponto B) e um local de coleta de esgoto (ponto C).

Após o reconhecimento da área, o técnico responsável pela construção optou por um modelo matemático triangular, com os seguintes dados: a distância entre B e C é 1 km, o ângulo entre os lados $\overline{AB}$ e $\overline{BC}$ é 105° e o ângulo entre os lados $\overline{AB}$ e $\overline{AC}$ é 30° .

Ilustre a situação com um desenho. A seguir, calcule a distância, em metros, da residência até o poço artesianos. Use $\sqrt{2} = 1,41$.

Questão 06 - As cônicas são curvas no plano, obtidas pela interseção de um plano com um cone circular reto, dependendo da forma como essa interseção aconteça. No caso do plano ser inclinado ao eixo do cone, não passar pelo vértice e, não ser paralelo a nenhuma das geratrizes, obtém-se a elipse, conforme figura a seguir.



RIBEIRO, J. **Matemática: ciência, linguagem e tecnologia**: São Paulo: Scipione, 2010.

A elipse é responsável por modelar diversos problemas:

espelhos dos dentistas - a forma elíptica desses espelhos faz com que os raios de luz se concentrem no dente a ser tratado, facilitando a visualização pelo odontólogo e evitando o desconforto de ser o paciente ofuscado pelo fecho de luz;

aparelhos de radioterapia e outros - nos tratamentos radioterápicos, as células doentes são eliminadas enquanto células saudáveis ao seu redor não são afetadas;

utilização na Astronomia - os Planetas descrevem uma trajetória semelhante a uma elipse, tendo o sol como um dos focos.

Disponível em: www.mat.ufmg.br (Adaptado)

Considere a elipse representada pela equação $4x^2 + 9y^2 - 32x - 54y + 109 = 0$. Calcule o centro, o comprimento do eixo maior, o comprimento do eixo menor. Em seguida, esboce o gráfico da elipse.

QUÍMICA

Questão 01 - A matéria que nos rodeia está em constante mudança, sofrendo inúmeras transformações, a exemplo de um metal que se transforma em fio, da construção de objetos de madeira, da dissolução de açúcar em água, da evaporação do álcool. Nesse tipo de transformação, não há formação de novas substâncias, apenas, mudança da aparência ou do estado físico. Essas transformações são chamadas de transformações físicas.

A tira em quadrinhos abaixo apresenta, de forma lúdica, um exemplo de transformação física.



Identifique as transformações físicas na sequência do quadrinho. A seguir, conceitue-as.

Questão 02 - As reações químicas são extraordinariamente versáteis. Uma ou mais substâncias (os reagentes) são transformados em outra ou mais diferentes substâncias (os produtos).

Nesse aspecto, vamos considerar a reação entre o magnésio e o gás oxigênio, que produz o óxido de magnésio. Esta reação é usada em fogos de artifícios para produzir faíscas brancas. É também usada, menos agradavelmente, em munições traçadoras e dispositivos incendiários. A reação do magnésio com o oxigênio é um exemplo clássico de uma reação de oxidação, no sentido original do termo – “reação com oxigênio”.

Com base nas informações acima,

a) identifique o(s) reagente(s) e o(s) produto(s).

b) escreva a equação química balanceada que representa a reação de oxidação.

Questão 03 - Uma ligação química é a união entre dois átomos. Sua importância é tamanha que as propriedades da matéria são entendidas em termos dos tipos de ligação que mantêm os átomos juntos. Distintas teorias existem na tentativa de explicar o fenômeno. Por exemplo, no início do século XX, Lewis propôs a ideia da união por meio de pares de elétrons. A ligação ficaria representada por meio de dois pontos, que seriam os elétrons, colocados entre os símbolos dos elementos (fórmula eletrônica), ou por um traço, simbolizando a união (fórmula estrutural).

Com as informações dadas acima,

a) escreva a fórmula eletrônica da molécula da amônia, NH_3 .

b) explique se a molécula da água (H_2O) está em conformidade com a regra do octeto, proposta por Lewis.

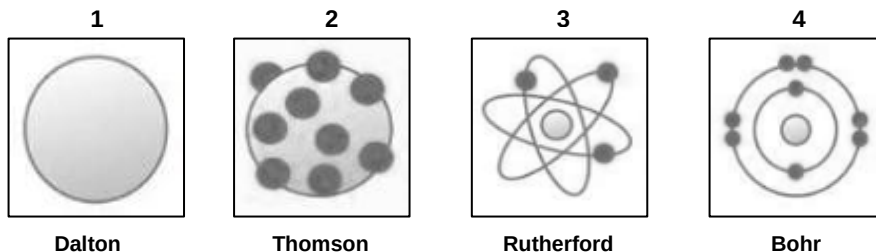
Questão 04 - A isomeria é o fenômeno natural em que duas ou mais substâncias diferentes apresentam a mesma fórmula molecular, porém com fórmulas estruturais diferentes. A isomeria plana corresponde a um caso específico de isomeria, em que a diferença entre os isômeros pode ser observada apenas por análise da fórmula estrutural plana e é classificada em isomeria de função, cadeia, posição e metameria.

Tome-se o exemplo do álcool, cuja fórmula molecular é $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ e, com base nas informações acima, desenhe a fórmula estrutural de um par de isômeros de

a) posição.

b) função.

Questão 05 - A estrutura da matéria é estudada desde o século V a.C., quando surgiu a primeira ideia sobre sua constituição. Os filósofos Leucipo e Demócrito afirmavam que a matéria não poderia ser dividida infinitamente, chegando a uma unidade indivisível denominada átomo. Essas especulações foram substituídas por modelos baseados em estudos experimentais após milhares de anos. Modelos Atômicos são aspectos estruturais dos átomos que foram apresentados por cientistas na tentativa de explicar o átomo e a sua composição. Segue abaixo uma ilustração dos principais modelos com seus respectivos autores.



Descreva a característica que melhor identifica cada modelo demonstrado acima.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Questão 06 - Soluções são sistemas homogêneos formados por um solvente e um ou mais solutos, em que as partículas dispersas têm menos de 1 nanômetro, apresentando um aspecto visual uniforme com uma única fase. Essas soluções podem-se apresentar nos estados físicos sólido, líquido ou gasoso. São facilmente identificadas no cotidiano, a exemplo dos versos das letras das canções abaixo:

(I)
 “... volte a brilhar, volte a brilhar
 Um vinho, um pão e uma reza
 Uma lua e um sol, sua vida, portas abertas...”
 Anjos, O Rappa

(II)
 ... Interesses na Babilônia
 Viram nevoeiro...
 ...Tiram proveito
 Passa, passa, passa
 Passa, passa
 Passageiro
 A arte ainda
 Se mostra primeiro...”
 Mar de gente, O Rappa (Adaptado)

a) Considerando os trechos I e II, cite as soluções mencionadas nos versos e classifique-as.

b) Determine o soluto e o solvente da solução apresentada no trecho (II).

PROVA DE PRODUÇÃO TEXTUAL - PAES/2018

Uma das marcas de uma cidade é sua capacidade de mudar, de se transformar continuamente. A cidade muda porque mudam as pessoas que a habitam. É preciso saber olhar para o amanhã, respeitando e aprendendo com o passado, mas sem esquecer que o presente é imperativo e nos cobra responsabilidades. A cidade é sua história, suas lutas, suas glórias, como também é o novo que se insurge, atualizando-a aos olhos do tempo.



MEIRELES, B. **Nossa São Luís**. São Luís: Amaphoto, 2013.

Com base na leitura do texto acima e no mosaico de imagens que ilustram a cidade de São Luís, faça uma reflexão sobre as ideias neles contidas, acrescente as suas em um texto dissertativo-argumentativo, com clareza e argumentação pertinente, em prosa, de, no mínimo, 15 linhas, acerca do tema: **É POSSÍVEL CONCILIAR TRADIÇÃO E MODERNIDADE NA CONSTRUÇÃO DE UMA CIDADE CIDADÃ?**

INSTRUÇÕES

- Dê um título à sua redação.
- Utilize a norma padrão da língua.
- Não copie trechos do texto base.
- Escreva de modo legível e na folha apropriada para a redação.
- Obedeça ao que consta no Edital nº104/2017 – REITORIA/UEMA, a respeito da correção da Produção Textual.

Item 11.7 Será atribuída a nota zero à prova de produção textual do candidato que:

- a) identificar a folha destinada à sua produção textual;
- b) desenvolver o texto em forma de verso;
- c) desenvolver o texto sob forma não articulada verbalmente (apenas com números, desenhos, palavras soltas);
- d) fugir à temática proposta na prova de produção textual;
- e) fugir à tipologia textual proposta na prova de produção textual;
- f) escrever de forma ilegível;
- g) escrever a lápis;
- h) escrever menos de 15 (quinze) linhas;
- i) deixar a produção textual em branco.

RASCUNHO

[illegible]