



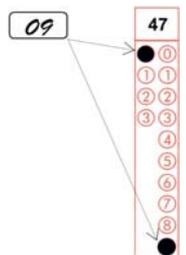
CADERNO DE QUESTÕES – PAS-UEM/2015 - ETAPA 3

Nº DE ORDEM:
NOME DO CANDIDATO:

Nº DE INSCRIÇÃO:

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Confira os campos Nº DE ORDEM, Nº DE INSCRIÇÃO e NOME, que constam na etiqueta fixada em sua carteira.
- Confira se o número do gabarito deste caderno corresponde ao número constante na etiqueta fixada em sua carteira. Se houver divergência, avise, imediatamente, o fiscal.
- É proibido folhear o Caderno de Questões antes do sinal, às 14 horas.**
- Após o sinal, confira se este caderno contém a Prova de Redação e 40 questões objetivas, e/ou ainda qualquer tipo de defeito. Qualquer problema, avise, imediatamente, o fiscal. As folhas da versão definitiva da Prova de Redação estão em separado, com o nome de "Versão Definitiva".
- A comunicação e o trânsito de qualquer material entre os candidatos são proibidos. A comunicação, se necessária, somente poderá ser estabelecida por intermédio dos fiscais. A desobediência a qualquer uma das determinações dos fiscais poderá implicar a anulação da sua prova.
- O tempo mínimo de permanência na sala é de 3 horas, após o início da resolução da prova.
- No tempo destinado a esta prova (5 horas), está incluso o de preenchimento da Folha de Respostas.
- No caso de questão com apenas uma alternativa correta, lance na Folha de Respostas o número correspondente a essa alternativa correta. No caso de questão com mais de uma alternativa correta, a resposta a ser lançada corresponde à soma dessas alternativas corretas. Em qualquer caso o candidato deve preencher sempre dois alvéolos: um na coluna das dezenas e um na coluna das unidades, conforme o exemplo (do segundo caso) ao lado: questão 47, resposta 09 (soma, no exemplo, das alternativas corretas, 01 e 08).
- Se desejar ter acesso ao seu desempenho, transcreva as respostas deste caderno no "Rascunho para Anotação das Respostas" (nesta folha, abaixo) e destaque-o na linha pontilhada, para recebê-lo hoje, ao término da prova, no horário das 19h15min às 19h30min, mediante apresentação do documento de identificação. Após esse período, não haverá devolução.
- Ao término da prova, levante o braço e aguarde atendimento. Entregue ao fiscal este caderno, a Folha de Respostas, o Rascunho para Anotação das Respostas e o Caderno da Versão Definitiva da Redação.
- São de responsabilidade do candidato a leitura e a conferência de todas as informações contidas no Caderno de Questões e na Folha de Respostas.



Corte na linha pontilhada.

RASCUNHO PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS - PAS-UEM/2015 - ETAPA 3

Nº DE ORDEM:

NOME:

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40



UEM – Comissão Central do Vestibular Unificado

GABARITO 1

QUÍMICA

Questão 36

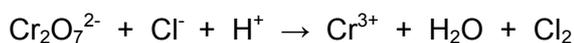
As bebidas alcoólicas contêm certo teor de etanol. A ingestão habitual de bebidas alcoólicas, além de ocasionar o alcoolismo, pode causar danos irreversíveis ao cérebro, ao coração e ao fígado. A maior parte do álcool ingerido é metabolizada no fígado, onde, pela ação de enzimas, o etanol é convertido em acetaldeído, substância altamente tóxica, mesmo quando produzida em pequenas quantidades. Considerando os conceitos de oxirredução de moléculas orgânicas, de reação de desidratação, bem como a equação de representação do metabolismo do etanol no organismo, apresentada adiante, assinale o que for **correto**.



- 01) A formação de acetaldeído ocorre por meio da oxidação do etanol, onde o número de oxidação do átomo de carbono aumenta de -1 para +1.
- 02) No processo de metabolização do etanol, o acetaldeído é um agente oxidante.
- 04) A oxidação do 2-propanol leva à formação do ácido carboxílico correspondente.
- 08) O ácido acético também pode ser formado a partir da hidrólise básica do acetato de etila.
- 16) A reação de desidratação intramolecular do etanol forma o eteno, o qual, através de ozonólise, leva à formação do formaldeído.

Questão 37

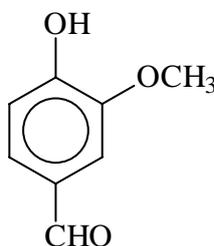
O cromo é um metal pesado que apresenta dois estados de oxidação bastante comuns, Cr^{3+} e Cr^{6+} . O cromo trivalente é natural no meio ambiente e considerado um nutriente essencial à manutenção da saúde humana; entretanto, o cromo hexavalente é produzido por processos industriais e reconhecido como um potente carcinogênico. Para as indústrias que produzem o cromo hexavalente como resíduo, espera-se que, ao final de seus processos, haja uma forma de transformar esse poluente na sua forma menos tóxica. Um exemplo é a reação química (não balanceada) mostrada adiante. Sobre essas informações, assinale o que for **correto**.



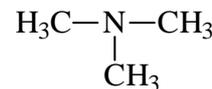
- 01) O íon cloreto (Cl^-) é o agente redutor da reação.
- 02) O íon dicromato apresenta o Cr^{6+} , e este é um potente oxidante.
- 04) O balanceamento correto da reação química apresentada fornece os produtos da reação com os coeficientes estequiométricos 2, 7 e 3, em seus menores números inteiros, respectivamente.
- 08) Na oxidação do Cr^{6+} a Cr^{3+} há a perda de 3 elétrons.
- 16) O pH inicial da reação é maior que o pH final.

Questão 38

A substância vanilina possui aroma agradável e é tradicionalmente conhecida como aroma de baunilha. Por outro lado, a trimetilamina possui odor desagradável característico de peixe podre. Com base na estrutura química dessas duas substâncias, assinale o que for **correto**.



vanilina



trimetilamina

- 01) O vinagre (solução de ácido acético 6%) pode ser utilizado para minimizar o cheiro de peixe, pois ocorre uma reação entre a trimetilamina e o ácido acético. No entanto, o uso de uma solução de ácido cloroacético 6% é mais eficiente do que o uso do vinagre.
- 02) A vanilina não possui hidrogênio ionizável.
- 04) Os três grupos ligados ao anel benzênico da vanilina são grupos ativantes.
- 08) A trimetilamina é uma base de Brønsted-Lowry, pois pode receber um próton.
- 16) Cada átomo de carbono do anel benzênico da vanilina possui geometria trigonal plana.

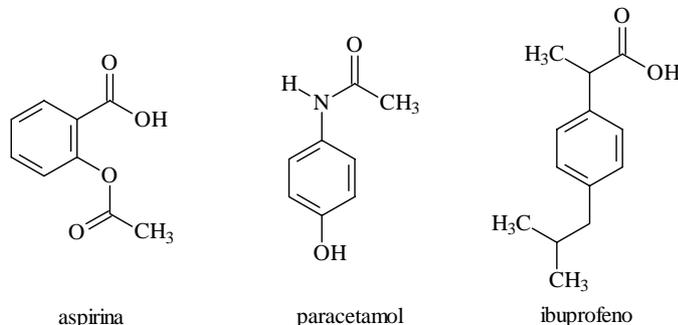
Questão 39

Nas estações de tratamento de água (ETAs) as águas naturais coletadas de rios e aquíferos apresentam-se, geralmente, turvas, devido às pequenas partículas em suspensão. Para solucionar esse problema, as águas passam por processos físico-químicos de tratamento, como a floculação/coagulação, que visa eliminar a turbidez com a adição de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (sulfato de alumínio). Esse sal dissolvido na água garante o arraste das partículas suspensas quando o Al^{3+} precipita na forma de $\text{Al}(\text{OH})_3$. Entretanto, para garantir que não reste concentração substancial de Al^{3+} residual, fato que pode acarretar prejuízos à saúde humana, as ETAs podem assegurar a precipitação de praticamente todo o Al^{3+} por meio da elevação do pH da água. Sobre essas afirmações, assinale o que for **correto**.

- 01) Para a precipitação do Al^{3+} residual utilizam-se substâncias de caráter básico.
 02) Em pH neutro $[\text{H}^+]/[\text{OH}^-] = 1$.
 04) Para pH 8,0 a concentração de $[\text{OH}^-]$ correspondente é $1,0 \times 10^{-8}$ mol/L.
 08) Uma solução de sulfato de alumínio pode ser considerada uma solução tampão.
 16) A hidrólise salina do sulfato de alumínio gera solução de pH inferior a 7.

Questão 40

As substâncias químicas que apresentam a propriedade de aliviar as dores são classificadas como analgésicos e só devem ser utilizadas sob orientação médica. O analgésico mais conhecido é a aspirina (ácido acetilsalicílico), mas outros compostos quimicamente semelhantes como o paracetamol e o ibuprofeno também são usados como analgésicos. Com base na estrutura química desses analgésicos, assinale o que for **correto**.



- 01) A aspirina pode ser obtida a partir do ácido benzoico ($\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$).
 02) A reação do paracetamol com anidrido acético ($\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$) diminui a acidez do analgésico.
 04) O ibuprofeno pode ser obtido a partir do isobutilbenzeno, o qual possui um grupo *orto-para-dirigente*.
 08) O paracetamol possui uma ligação peptídica.
 16) O ibuprofeno pode existir sob a forma de dois isômeros ópticos, os quais possuem a mesma solubilidade.