



VESTIBULAR NACIONAL UNICAMP 1 9 9 2

2ª FASE - 2ª PROVA/13.01.92

QUÍMICA E HISTÓRIA

NOME DO CANDIDATO _____

Nº DE INSCRIÇÃO _____

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

1

Nesta prova, você deverá responder a dezesseis questões de **QUÍMICA** e dezesseis de **HISTÓRIA**.

2

Cada questão vale 5 pontos. Logo, a prova de cada uma das disciplinas vale 80 pontos no total.

3

No caderno de respostas, você encontrará espaços numerados de 1 a 32, para responder às questões.

4

Em Química, a **resolução completa** de cada questão deve figurar no caderno de respostas. Não é suficiente apresentar apenas o resultado final.

5

A prova deve ser feita com caneta azul ou preta.

6

A duração **total** da prova é de quatro horas.

7

Ao terminar, você poderá levar este caderno de questões.

BOM TRABALHO!



UNICAMP

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
COMISSÃO PERMANENTE
PARA OS VESTIBULARES



UNICAMP
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
COMISSÃO PERMANENTE
PARA OS VESTIBULARES

Com massas atômicas referidas ao Isótopo 12 do Carbono

Série dos Lantanídeos

Número atômico	
Símbolo	
Massa atômica relativa () = N ^o de massa do isótopo mais estável	



UNICAMP
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
COMISSÃO PERMANENTE
PARA OS VESTIBULARES

QUÍMICA

1. 1,0 litro de nitrogênio líquido, $N_2(l)$, foi colocado num recipiente de 30,0 litros, que foi imediatamente fechado. Após a vaporização do nitrogênio líquido, a temperatura do sistema era $27^\circ C$.

a) Qual a massa de nitrogênio colocada no recipiente?

b) Qual a pressão final dentro do recipiente? Considere que a pressão do ar, originalmente presente no recipiente, é de 1,0 atm.

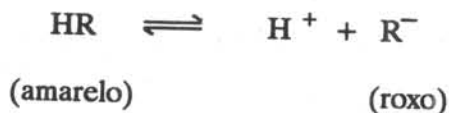
Dados: densidade do $N_2(l)$ a $-196^\circ C = 0,81 \text{ g/cm}^3$; massa molar do $N_2 = 28 \text{ g/mol}$; $R = 0,082 \text{ atm} \cdot l / K \cdot \text{mol}$

2. Dentro de um bulbo usado em certos "flashes" de máquinas fotográficas, há uma certa quantidade de magnésio metálico (Mg) e de oxigênio (O_2). Por um dispositivo elétrico, provoca-se a reação deste metal com o oxigênio, formando óxido de magnésio.

a) escreva a equação química que representa a reação entre o magnésio e o oxigênio, indicando qual o elemento que age como redutor.

b) o número de átomos dentro do bulbo varia com a reação? Justifique.

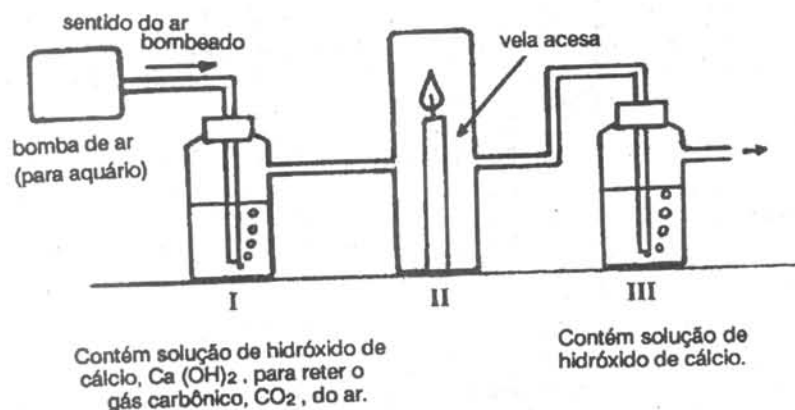
3. Do repolho roxo pode-se extrair, por fervura com água, uma substância que é responsável pela sua coloração característica. Esta substância é um ânion de um ácido fraco cuja dissociação pode ser escrita como:



Utilizando este equilíbrio, explique por que a adição de vinagre ou limão (ácidos) a este extrato faz com que ele mude de cor.



4. Para se manter a vela acesa, na aparelhagem abaixo esquematizada, bombeia-se ar, continuamente, através do sistema.



- o que se observará no frasco III, após um certo tempo?
- escreva a equação química que representa a reação verificada no frasco III.

5. O "soro caseiro" recomendado para evitar a desidratação infantil consiste em uma solução aquosa de cloreto de sódio (3,5 g/l) e de sacarose (11,0 g/l).

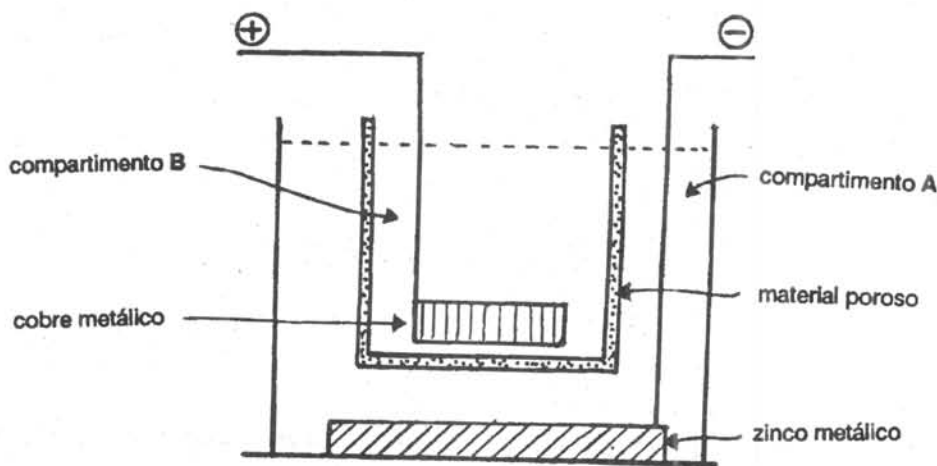
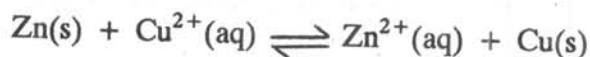
Qual é a concentração, em mol/l, do cloreto de sódio nesta solução?

As massas atômicas relativas estão na Tabela Periódica anexa.

6. A uréia ($\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$) é o produto mais importante de excreção do nitrogênio pelo organismo humano. Na molécula da uréia, formada por oito átomos, o carbono apresenta duas ligações simples e uma dupla, o oxigênio uma ligação dupla, cada átomo de nitrogênio três ligações simples e cada átomo de hidrogênio uma ligação simples. Átomos iguais não se ligam entre si. Baseando-se nestas informações, escreva a fórmula estrutural da uréia, representando ligações simples por um traço (—) e ligações duplas por dois traços (=).



7. Na pilha de Daniel (veja esquema) ocorre a reação:

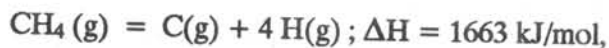


ESQUEMA DA PILHA DE DANIEL

Qual das substâncias da lista abaixo, dissolvida em água, você escolheria para colocar no compartimento B, a fim de que a pilha possa produzir eletricidade? Justifique.

Lista: HCl , ZnCl_2 , CuSO_4 , H_2SO_4 , Na_2SO_4 , PbSO_4 , ZnSO_4 .

8. Por "energia de ligação" entende-se a variação de entalpia (ΔH) necessária para quebrar um mol de uma dada ligação. Este processo é sempre endotérmico ($\Delta H > 0$). Assim, no processo representado pela equação



são quebrados 4 moles de ligações C-H, sendo a energia de ligação, portanto, 416 kJ/mol.

Sabendo-se que no processo



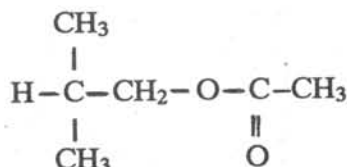
são quebradas ligações C-C e C-H, qual o valor da energia de ligação C-C? Indique os cálculos com clareza.

9. Água pura é um mau condutor de corrente elétrica. O ácido sulfúrico puro (H_2SO_4) também é mau condutor. Explique o fato de uma solução diluída de ácido sulfúrico, em água, ser boa condutora de corrente elétrica.



10. Há alguns meses, a Petrobrás anunciou (revista VEJA de 1/5/91) que reduziria, de 5% para 3%, o teor de enxofre no óleo combustível. Isto significa cerca de 272 toneladas de enxofre a menos, por dia, na atmosfera. Sabe-se que o enxofre contido no óleo é, na realidade, transformado em SO_2 (um gás) no momento da queima (combustão). Qual a massa (em toneladas) deste gás que deixará de ser lançada na atmosfera, por dia, devido à melhoria anunciada? Massas atômicas relativas: O = 16; S = 32.

11. O éster responsável pelo aroma do rum tem a seguinte fórmula estrutural:



Escreva as fórmulas estruturais do ácido e do álcool a partir dos quais o éster poderia ser formado.

12. Quando vapores de etanol passam sobre argila aquecida, que atua como catalizador, há produção de um hidrocarboneto insaturado gasoso e vapor d'água. Esse hidrocarboneto reage com bromo (Br_2) dando um único produto. Escreva as equações:

- da reação de formação do hidrocarboneto, indicando o nome deste.
- da reação do hidrocarboneto com o bromo.

13. Sabendo-se que o nitrogênio (N) tem cinco elétrons em sua camada de valência:

- represente, de forma esquemática, a estrutura eletrônica (fórmula eletrônica ou de Lewis) da amônia (NH_3) indicando cada par eletrônico por dois pontos (:).
- observando a estrutura esquematizada, que propriedades, ácidas ou básicas, pode-se esperar que a amônia apresente? Justifique.

14. Em 1990 foram consumidos, em nosso país, cerca de 164 bilhões (164×10^9) de cigarros. A massa de um cigarro que é queimada corresponde a aproximadamente 0,85 g. Considerando que 40% da massa do cigarro seja do elemento carbono, quantas toneladas de dióxido de carbono (CO_2) os fumantes lançaram na atmosfera em 1990, no Brasil?

Observação: 1 tonelada (1 t) = 10^6 g. Massas atômicas relativas: C = 12; O = 16.



15. Na alta atmosfera ou em laboratório, sob a ação de radiações eletromagnéticas (ultra-violeta, ondas de rádio, etc), o ozônio é formado através da reação endotérmica:



- a) o aumento da temperatura favorece ou dificulta a formação do ozônio?
- b) e o aumento da pressão?

Justifique as respostas.

16. Massas iguais dos elementos lítio (Li), sódio (Na) e potássio (K) reagiram, separadamente, com cloro gasoso (Cl_2) em excesso, dando os respectivos cloretos. Consultando a Tabela Periódica responda, justificando suas respostas:

- a) qual dos cloretos obtidos apresentou a maior massa?
- b) em qual das três reações foi consumida a menor quantidade de cloro?





HISTÓRIA

17.

Os jovens eram educados para serem fortes para a guerra. No Campo de Marte, perto de Roma, aprendiam a manejar a espada, a lançar o disco e as lanças, a correr, saltar, nadar e cavalgar. Aprendiam a obedecer para depois saberem mandar.

(Bruna R. Cantele, *História Dinâmica Antiga e Medieval*)

Com base no texto acima, responda:

- a) qual era a função da educação romana?
- b) qual foi a sua importância na expansão do império?

18.

Lá vai São Francisco
pelo caminho
de pé descalço
tão pobrezinho

(Vinícius de Moraes, *A arca de Noé*)

Durante os séculos XII e XIII, posturas como a de Francisco de Assis se opunham às práticas da Igreja Católica.

Como se explica essa oposição e em que se baseava a proposta franciscana?

19. Segundo Calvino, o homem já nasce predestinado à salvação ou condenação eternas, e um dos sinais da salvação é a riqueza acumulada através do trabalho.

Estabeleça a relação entre a expansão da doutrina calvinista e o fortalecimento do capitalismo no século XVI.

20. As fábricas do século XVIII substituíram as antigas oficinas artesanais. Explique o que eram essas oficinas e as diferenças entre elas e o sistema de fábrica.



Leia o poema abaixo e, em seguida, responda às questões 21 e 22.

Ó mar salgado, quanto do teu sal
São lágrimas de Portugal!
Por te cruzarmos, quantas mães choraram,
Quantos filhos em vão rezaram!
Quantas noivas ficaram por casar
Para que fosses nosso, ó mar!

Valeu a pena? Tudo vale a pena
Se a alma não é pequena.
Quem quer passar além do Bojador
Tem que passar além da dor.
Deus ao mar o perigo e o abismo deu
Mas nele é que espelhou o céu.

(Fernando Pessoa, Mensagem)

21.

- a) qual o período da história de Portugal que está sendo recuperado pelo poeta Fernando Pessoa?
- b) por que as aventuras marítimas, nesse período, eram empreendimentos tão arriscados?

22. Por que a conquista e o domínio dos mares foram tão importantes naquele período?

23. *Herói ou vilão, Colombo simboliza a conquista.*

(Folha de S. Paulo, 12/10/91)

- a) por que Colombo é tratado como herói ou vilão?
- b) por que ele é o símbolo da conquista?

24. Sobre a *Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão*, de 1789, o historiador inglês Eric Hobsbawm escreveu:

Este documento é um manifesto contra a sociedade hierárquica de privilégios nobres, mas não um manifesto a favor de uma sociedade democrática e igualitária.

(Eric Hobsbawm, *A Era das Revoluções*)

Utilizando-se de seus conhecimentos sobre a Revolução Francesa, explique a afirmação do autor.



25.

Quando, na madrugada de 15 de novembro de 1889, uma revolta militar depôs Pedro II, ninguém veio em socorro do velho e doente imperador. A espada do Marechal Deodoro da Fonseca abriu as portas da República para que por ela passassem os republicanos carregando um novo rei: o café de São Paulo.

(adaptado de I. R. Mattos, *História do Brasil Império*)

- a) de que maneira se explica o isolamento político de Pedro II?
- b) por que o texto afirma que, na República recém-proclamada, o café se tornava um "novo rei"?

26. Em 1924, após a morte de Lenin, dois dos mais destacados dirigentes do Partido Bolchevique se opuseram: para Trotsky, tratava-se de defender a revolução permanente; para Stalin, tratava-se de defender o socialismo em um só país. Stalin venceu essa disputa e, a partir de então, a figura de Trotsky foi sendo progressivamente retirada dos documentos soviéticos.

A partir da leitura do texto:

- a) transcreva no seu caderno de respostas o trecho que explica a divergência entre Trotsky e Stalin.
- b) explique por que o stalinismo precisou varrer a imagem de Trotsky da história soviética.

27.

Tens que combater três inimigos: a sacristia, o capital e o quartel. O primeiro é a noite, o segundo é a fome, o terceiro é a morte.

(jornal *A Questão Social*, publicado em Santos em 1896)

Explique esta afirmação dos operários socialistas brasileiros do final do século XIX.

28. Antes da guerra com o Brasil, o Paraguai tinha uma economia estável, com estradas de ferro, siderurgia e grande número de indústrias. A balança comercial era favorável e não havia analfabetismo infantil no país.

- a) compare as situações sócio-econômicas do Paraguai e do Brasil, em meados do século XIX.
- b) nesse contexto, explique por que a Inglaterra financiou a guerra que levou à destruição do Paraguai.



29. *O Brasil não tem povo, tem público.*

(Lima Barreto)

Esta frase sintetiza ironicamente, para o autor, a relação entre o Estado republicano e a sociedade brasileira.

O que Lima Barreto quis dizer com essa afirmação?

30.

O bandido social é, em geral, membro de uma sociedade rural e, por razões várias, encarado como proscrito ou criminoso pelo Estado e pelos grandes proprietários. Apesar disso, continua a fazer parte da sociedade camponesa de que é originário e é considerado herói por sua gente, seja ele um justiceiro, um vingador, ou alguém que rouba dos ricos.

(Carlos Alberto Dória, **Saga. A Grande História do Brasil**)

Utilizando a definição acima, explique o movimento do cangaço brasileiro.

31.

Essa cova em que estás,
com palmos medida,
é a conta menor
que tiraste em vida.

É de bom tamanho,
nem largo nem fundo,
é a parte que te cabe
deste latifúndio.

Não é cova grande,
é cova medida,
é a terra que querias
ver dividida.

(João Cabral de Mello Neto, **Morte e Vida Severina**)

a) qual o conflito social abordado neste poema?

b) transcreva dois trechos do poema em que fica bem caracterizado esse conflito. Explique-os.

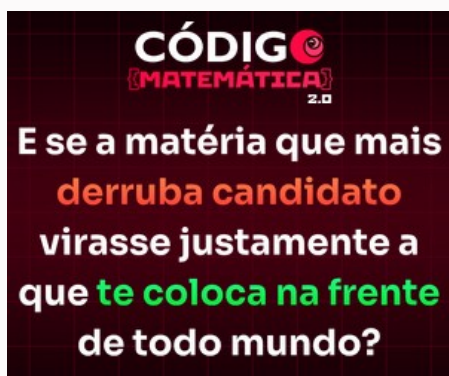
32. Segundo a imprensa especializada, existem duas maneiras possíveis de se controlar a inflação: uma baseada no desenvolvimento e outra na recessão. O que propõe cada uma dessas "fórmulas" e qual delas é utilizada no Brasil hoje?



Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

