

UNICAMP

1990

VESTIBULAR NACIONAL



UNICAMP
PRO-REITORIA DE GRADUAÇÃO
COMISSÃO PERMANENTE
PARA OS VESTIBULARES

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 consigo este caderno de questões.

BOM TRABALHO!

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS
 Com massas atômicas referidas ao Isótopo 12 do Carbono

← Elementos de transição →

I	2	3A	4A	5A	6A	7A	18
1 H 1,01	2 He 4,00	13 B 10,8	14 C 12,0	15 N 14,0	16 O 16,0	17 F 19,0	18 Ne 20,2
3 Li 6,94	4 Be 9,01	5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	204 Po (209)	207 At (210)	209 Bi (209)	210 Po (210)	210 At (210)	222 Rn (222)

I	2	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9	10	11	12
21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge
39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn
89-103 Série dos Lantanídeos	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb
104 Ku (260)	179 Rf	181 Db	184 Sg	186 Bh	190 Hs	192 Mt	195 Lr	197 Rg	201 Cn	204 Fl	207 Po

Série dos Lantanídeos

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa (231)	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (253)	103 Lr (257)

Série dos Actinídeos

Número atômico

Símbolo

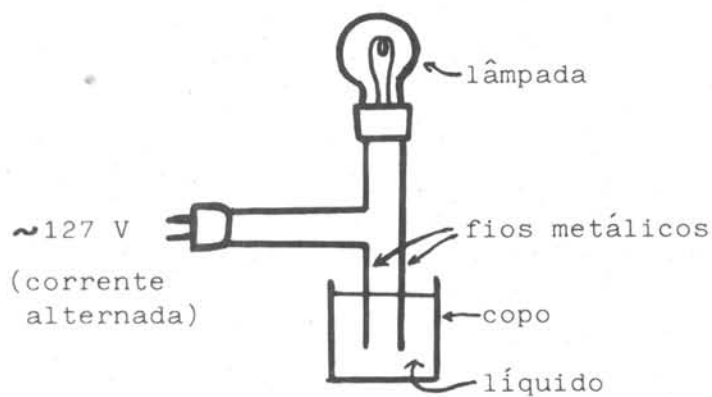
Massa atômica relativa
 () = N° de massa do
 isótopo mais estável

QUÍMICA

1. No circuito elétrico esquematizado abaixo, o copo pode conter um dos diferentes líquidos mencionados:

- a) água destilada
- b) solução aquosa de um sal
- c) solução aquosa de ácido clorídrico
- d) solução aquosa de açúcar (sacarose)
- e) solução aquosa de hidróxido de sódio.

Com quais desses líquidos a lâmpada deve acender?



2. O jornal "Correio Popular", de Campinas, publicou (23/6/89) a seguinte notícia (trechos):

"Ativistas do grupo ecológico "Greenpeace" impediram, ontem, que um navio soviético recebesse uma carga de lixo tóxico europeu, que seria transportado para o Brasil. O material constituído de mil toneladas de metais pesados, como [cobre], chumbo, cádmio e crômio, seria entregue à empresa brasileira (...) que faria a reciclagem do que ele tinha de cobre. O "Greenpeace" denunciou, porém, que apenas 5% da carga era constituída por esse elemento (...)" (destaques nossos).

Pergunta-se:

a) que massa de cobre haveria nessa carga?

b) qual a massa de sulfato de cobre pentaidratado, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, que poderia ser obtida caso todo cobre fosse transformado neste sal?

Massas atômicas relativas: Cu=64, S=32, O=16, H=1. 1 tonelada = 1000 kg.

3. A metilamina, $\text{H}_3\text{C-NH}_2$, proveniente da decomposição de certas proteínas, responsável pelo desagradável "cheiro de peixe", é uma substância gasosa, solúvel em água. Em soluções aquosas de metilamina ocorre o equilíbrio:



a) o pH de uma solução aquosa de metilamina será maior, menor ou igual a 7? Explique.

b) por que o limão ou o vinagre (soluções ácidas) diminuem o "cheiro de peixe"?

4. Uma amostra de água a -20°C é tirada de um congelador e colocada num forno a 150°C . Considere que a temperatura da amostra varie lentamente com o tempo e que seja idêntica em todos os seus pontos. A pressão ambiente é 1 atm. Esquematize um gráfico mostrando como a temperatura da amostra varia com o tempo. Indique o que ocorre em cada região do gráfico.

5. Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794), o iniciador da Química Moderna, realizou, por volta de 1775, vários experimentos. Em um deles aqueceu 100 g de mercúrio em presença do ar, dentro de um recipiente de vidro fechado, obtendo 54 g de óxido vermelho de mercúrio, tendo ficado ainda sem reagir 50 g de mercúrio. Pergunta-se:

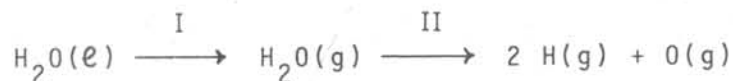
a) qual a razão entre a massa de oxigênio e a de mercúrio que reagiram?

b) qual a massa de oxigênio que seria necessária para reagir com todo o mercúrio inicial?



6. A partir de dados enviados de Vênus por sondas espaciais norte-americanas e soviéticas, pode-se considerar que em certos pontos da superfície desse planeta, a temperatura é de 327°C e a pressão atmosférica é de 100 atm. Sabendo-se que na superfície da Terra o volume molar de um gás ideal é 24,6 litros a 27°C e 1,00 atm, qual seria o valor desse volume nesses pontos de Vênus?

7. Considere os processos I e II representados pelas equações:



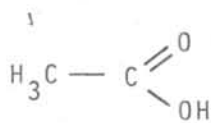
Indique quais ligações são rompidas em cada um desses processos.

8. Uma mistura sólida é constituída de cloreto de prata (AgCl), cloreto de sódio (NaCl) e cloreto de chumbo (PbCl_2). A solubilidade desses sais, em água, está resumida na tabela abaixo:

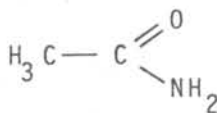
sal	água fria	água quente
AgCl	insolúvel	insolúvel
NaCl	solúvel	solúvel
PbCl_2	insolúvel	solúvel

Baseando-se nestes dados de solubilidade, esquematize uma separação desses três sais que constituem a mistura.

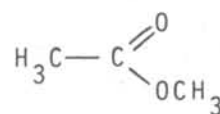
9. Considere o ácido acético e dois de seus derivados:



ácido acético



acetamida



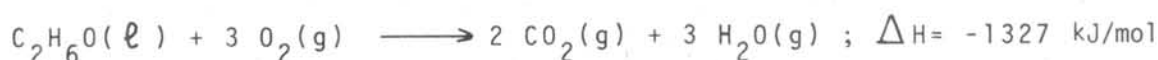
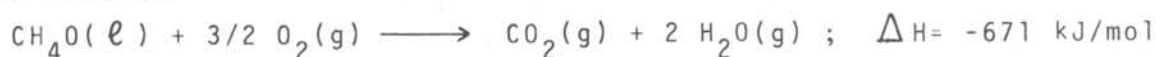
acetato de metila

Sendo a fórmula do ácido benzóico ,

a) escreva as fórmulas da benzamida e do benzoato de metila.

b) escreva a equação da reação de esterificação para formação do benzoato de metila, indicando o nome dos reagentes.

10. A combustão do metanol (CH_4O) e a do etanol ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$) podem ser representadas pelas equações:



Sabe-se que as densidades desses dois líquidos são praticamente iguais. Na combustão de um mesmo volume de cada um, qual libertará mais calor? Mostre como você chegou a essa conclusão.

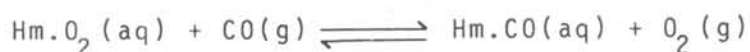
Massas molares: metanol = 32 g/mol e etanol = 46 g/mol.

11. A reação do propino ($\text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH}_3$) com bromo (Br_2) pode produzir dois isômeros cis-trans que contêm uma dupla ligação e dois átomos de bromo nas respectivas moléculas.

a) Escreva a equação dessa reação química entre propino e bromo.

b) Escreva a fórmula estrutural de cada um dos isômeros cis-trans.

12. O equilíbrio entre a hemoglobina (Hm), o monóxido de carbono (CO) e o oxigênio (O_2) pode ser representado pela equação:



sendo a constante de equilíbrio, K, dada por:

$$K = \frac{[\text{Hm} \cdot \text{CO}] [\text{O}_2]}{[\text{Hm} \cdot \text{O}_2] [\text{CO}]} = 210$$

Estima-se que os pulmões de um fumante sejam expostos a uma concentração de CO igual a $2,2 \times 10^{-6}$ mol/l e de O_2 igual a $8,8 \times 10^{-3}$ mol/l. Nesse caso, qual a razão entre a concentração de hemoglobina ligada ao monóxido de carbono, $[\text{Hm} \cdot \text{CO}]$, e a concentração da hemoglobina ligada ao oxigênio, $[\text{Hm} \cdot \text{O}_2]$?

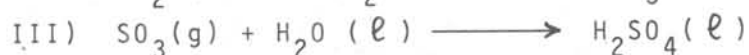
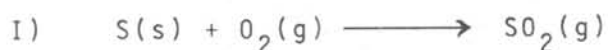


13. Amostras de magnésio foram colocadas em soluções de ácido clorídrico a diversas concentrações e temperaturas, havendo total dissolução do metal e desprendimento de hidrogênio gasoso. Observaram-se os seguintes resultados:

nº da amostra	massa de magnésio dissolvida	tempo para dissolver
I	2,0 g	10,0 min
II	0,40 g	2,0 min
III	0,40 g	1,0 min
IV	0,50 g	1,0 min

- a) em qual caso a velocidade média da reação foi maior?
b) em qual caso despreendeu-se maior quantidade de hidrogênio?
Mostre como você chegou a essas conclusões.

14. No processo de fabricação do ácido sulfúrico, H_2SO_4 , ocorrem as seguintes reações:



- a) indique a(s) reação(ões) de oxido-redução e o(s) respectivo(s) redutor(es).
b) escreva as equações que representam as duas etapas da dissociação iônica do ácido sulfúrico em água.

15. Num frasco A há 100 ml de uma solução aquosa 0,10 M de glicose ($C_6H_{12}O_6$). Em outro frasco B há 100 ml de uma solução 0,10 M de cianeto de potássio (KCN). Quantos átomos de carbono há em cada frasco?

$$\text{Número de Avogrado} = 6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}; \quad M = \text{mol/litro}$$

16. O zinco e o alumínio apresentam um comportamento anfotérico, ou seja: reagem com ácidos dando ions $Zn^{2+}(aq)$ e $Al^{3+}(aq)$, e com hidróxidos, dando $Zn(OH)_4^{2-}(aq)$, zincato, e $Al(OH)_6^{3-}(aq)$, aluminato.

- a) Consulte a Tabela Periódica e escreva o símbolo de outro elemento que apresenta comportamento análogo.
b) Escreva a equação que representa a reação desse outro elemento com uma solução aquosa de ácido clorídrico, $HCl(aq)$.

HISTÓRIA

17. "A República conquistara para Roma o seu Império: as suas próprias vitórias a tornaram anacrônica". (Perry Anderson, Passagens da Antiguidade ao Feudalismo, 1982).

Com base na sua leitura do texto acima, explique de que maneira as conquistas da República Romana levaram à sua própria crise.



18. No mapa acima, a linha pontilhada está indicando o roteiro da IVª Cruzada (1202-04). Observando-o com atenção, responda:

Em quais aspectos essa Cruzada se diferenciou das demais e qual foi o seu principal resultado?

19. Muitos historiadores consideram o Renascimento um período de enorme desenvolvimento da técnica em todas as áreas da atividade humana.

Cite pelo menos três desses desenvolvimentos e suas implicações para o período.

20. Colbert, ministro das finanças de Luís XIV, resumiu em três pontos as metas fundamentais de sua política econômica mercantilista: "aumentar a prata no comércio público (...), conservá-la dentro do reino, impedindo que saia "e dar" aos homens os meios para dela tirarem lucro".

1. Indique três medidas adotadas por Colbert para atingir seus objetivos.

2. Explique a importância da política de Colbert para a consolidação do absolutismo monárquico na França.

21. "O dado essencial para a criação da hegemonia espanhola, para a forjadura da economia colonial assentada no tripé mineração-agricultura-pecuária e, acima de tudo, para o desenvolvimento da grande propriedade fundiária, foi o tributo pago pelos ameríndios quer em espécie, quer sob a forma de trabalho." (Stanley e Bárbara Stein, A Herança Colonial da América Latina, 1983).

O texto acima discute a questão da exploração das populações indígenas pelo domínio espanhol. Caracterize essas formas de exploração adotadas pelos espanhóis na América.

22. Na Declaração de Independência dos Estados Unidos da América (4 de julho de 1776) afirma-se que: "(...) estas Colônias Unidas são e, por direito, devem ser Estados Livres e Independentes".

1. A quais liberdades já existentes nas Colônias o texto da Declaração da Independência se refere?

2. Que atividades econômicas, políticas e culturais os colonos já haviam desenvolvido com base nessas mesmas liberdades?

23. Entre 1936 e 1939 a Espanha viveu um dos mais violentos conflitos que eclodiram na Europa. Nele a sociedade espanhola se dividiu política e ideologicamente em dois blocos antagônicos. Identifique esse conflito e caracterize os blocos que nele se enfrentaram.

24. "Considero o totalitarismo como o grande acontecimento do século XX, tanto em sua variante fascista quanto em sua variante comunista. No momento, estamos prestes a viver o maior acontecimento do fim do século, com a desintegração do regime soviético e dos regimes da Europa do Leste que foram criados por sua instigação, à sua imagem e sob seu controle." (Entrevista de Claude Lefort na Revista Veja, 22.11.1989).

Explique através de dois exemplos o atual processo de desintegração do regime soviético no Leste europeu.

25. No século XV, Portugal e Espanha deram início à expansão marítima europeia, da qual resultaram grandes impérios coloniais.

1. Apresente um motivo de ordem econômica que impulsionou essa expansão.
2. Justifique, com dois exemplos, o pioneirismo português nessa empresa expansionista.

26. Durante o período colonial, o fisco metropolitano no Brasil atingiu todas as atividades econômicas e recorreu às mais variadas formas de arrecadação. Dentre os meios utilizados destacaram-se aqueles praticados nas áreas de mineração porque foram os mais repressivos e escorchantes. Caracterize os sistemas utilizados pela Coroa Portuguesa para arrecadar o Quinto Real na região das Minas.

27. Dentre as rebeliões que eclodiram durante o período regencial, a "Guerra dos Farrapos" foi a mais longa (1835-45) e de resultados mais efetivos, uma vez que os rebeldes conseguiram dominar um território e nele instalar um governo próprio.

Qual a origem e o objetivo principal da Revolução Farroupilha?

28. Em 4 de setembro de 1850 foi promulgada a Lei Eusébio de Queiroz, que determinou a extinção definitiva do tráfico de escravos da África para o Brasil.

1. Que interesses internacionais interferiram na promulgação dessa lei?
2. Quais as consequências da Lei Eusébio de Queiroz para a economia e a sociedade do Segundo Reinado?

29. "A proclamação da República trouxe grandes expectativas de renovação política, de maior participação no poder por parte não só de contra-elites, mas também de camadas antes totalmente excluídas do jogo político." (J. Murilo de Carvalho - O Rio de Janeiro e a República, Revista Brasileira de História, nº 8 e 9, 1985).

Analise e interprete o texto acima, utilizando-se dos seus conhecimentos sobre a proclamação da República no Brasil.

30. La Battaglia, A lanterna, O livre pensador, A terra livre, La guerra social... Tais eram os títulos de alguns jornais operários publicados em São Paulo, nas duas primeiras décadas do século XX. Levando em conta os próprios títulos mencionados, responda:

1. Qual a composição social do operariado paulista nesse período?
2. Que movimento social esses jornais representavam e quais eram as idéias que caracterizavam tal movimento?



De acordo com os elementos da fotografia e do texto abaixo, responda às perguntas 31 e 32.

Na fotografia acima, vemos a comemoração oficial do dia do Trabalho em 1942, no Rio de Janeiro.

Segundo o Dicionário de Ciências Sociais (F.G.V., 1986):

"Getulismo ou Vargasismo: constitui prática ideológica e política de amplos e indefinidos contornos, situado historicamente entre 1930 e 1954, com desdobramentos até os dias atuais (...) [e] tende a confundir-se com o trabalhismo (...)."



31. Caracterize os três governos de Getúlio Vargas entre 1930 e 1954.

32. Quais as relações do Varguismo com as classes trabalhadoras?