

UNICAMP 89

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!

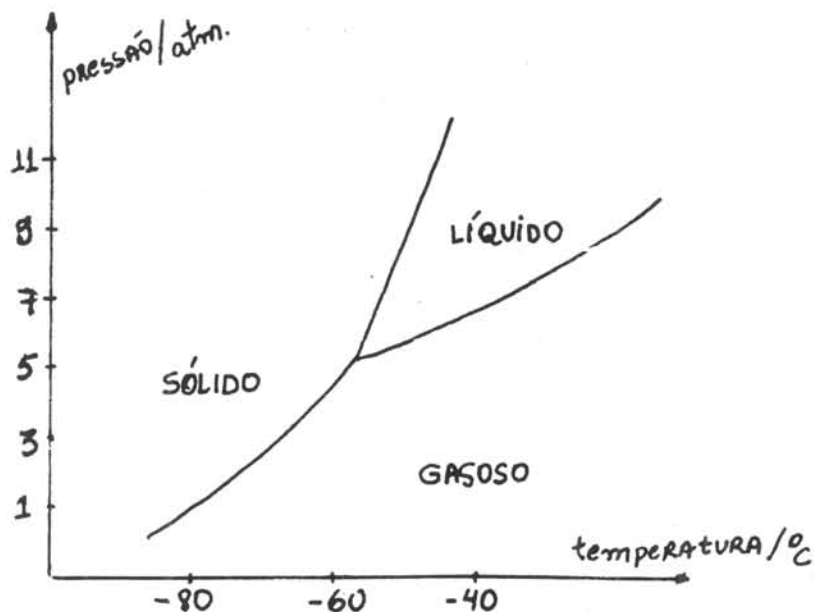
QUÍMICA

1. A substância química sacarose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) é comumente conhecida como açúcar. Para adoçar uma xícara de café usam-se, em média, 7 gramas de sacarose. Supondo que o volume final do café adoçado seja 50 cm^3 , calcule a concentração molar, aproximada, do açúcar no café.

2. Três frascos não rotulados encontram-se na prateleira de um laboratório. Um contém benzeno, outro tetracloreto de carbono e o terceiro, metanol. Sabe-se que as suas densidades são: $0,87\text{ g/cm}^3$ (benzeno); $1,59\text{ g/cm}^3$ (tetracloreto de carbono) e $0,79\text{ g/cm}^3$ (metanol). Dos três líquidos, apenas o metanol é solúvel na água, cuja densidade é $1,00\text{ g/cm}^3$. Com base nessas informações explique como você faria para reconhecer os três líquidos.

Observação: Os três líquidos são altamente tóxicos e não devem ser cheirados.

3. Observe o diagrama de fases do dióxido de carbono.



Considere uma amostra de dióxido de carbono a 1 atm de pressão e temperatura de -50°C e descreva o que se observa quando, mantendo a temperatura constante, a pressão é aumentada lentamente até 10 atm.

4. Mendeleev, observando a periodicidade de propriedades macroscópicas dos elementos químicos e de alguns de seus compostos, elaborou a tabela periódica. O mesmo raciocínio pode ser aplicado às propriedades microscópicas.

Na tabela a seguir, dos raios iônicos, dos íons dos metais alcalinos e alcalino-terrosos, estão faltando os dados referentes ao Na^+ e ao Sr^{2+} . Baseando-se nos valores da tabela, calcule, aproximadamente, os raios iônicos destes cations.

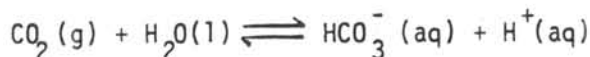
RAIOS IÔNICOS (pm)

Li ⁺	60	Be ²⁺	31
Na ⁺	—	Mg ²⁺	65
K ⁺	133	Ca ²⁺	99
Rb ⁺	148	Sr ²⁺	—
Cs ⁺	160	Ba ²⁺	135

Observação: 1 picometro (pm) = 1×10^{-12} metros

5. Um elemento da família 2A forma um composto com o flúor. A massa molar desse composto é 78,1 g. Escreva a fórmula e o nome do composto.

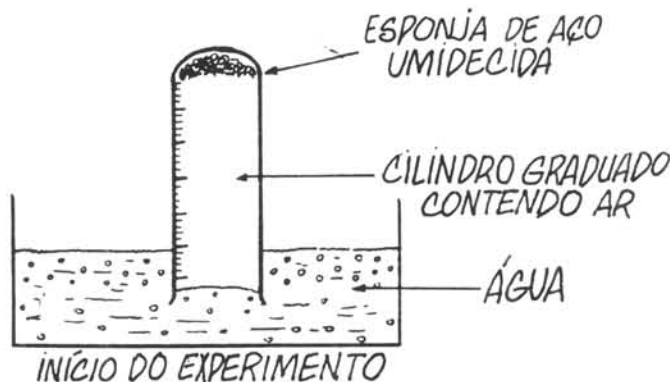
6. Refrigerantes possuem grande quantidade de gás carbônico dissolvido. A equação abaixo representa, simplificadamente, o equilíbrio envolvendo este gás em solução aquosa.



A dissolução de gases em líquidos é favorecida pelo aumento da pressão e diminuição da temperatura. Por outro lado, a concentração de ions hidrogênio no estômago é elevada. À luz destes fatos explique a eructação (arrote) provocada pela ingestão do refrigerante.

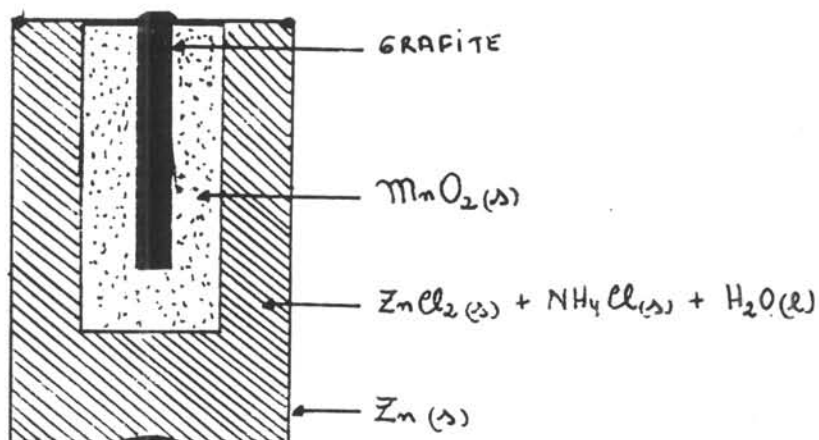
7. A substância 2-propanona ($\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{||}}{\text{C}}}-\text{CH}_3$) pode ser chamada simplesmente de propanona já que não existe um composto com o nome de 1-propanona. Explique por quê.

8. Esponjas de aço, após certo tempo de uso, enferrujam devido à reação com o oxigênio do ar. Com base nesse fato pode-se montar o experimento cujo esquema se encontra na figura abaixo.

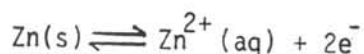
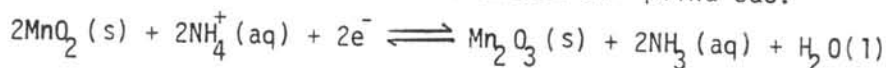


Mostre como o sistema se apresentará ao final do experimento (faça um desenho) e explique como determinar, aproximadamente a porcentagem, em volume, do oxigênio no ar.

9. O desenho abaixo representa o corte de uma pilha de manganês.



As reações que ocorrem durante o funcionamento da pilha são:



- Qual é o agente oxidante nessa reação?
- Cite uma substância cuja quantidade diminui e uma cuja quantidade aumenta quando a pilha está funcionando.

10. Um fermento químico utilizado para fazer bolos é o sal bicarbonato de amônio, também chamado carbonato ácido de amônio. Quando aquecido, este sal se decompõe em dióxido de carbono (gás carbônico), amônia e água. Escreva a equação química deste processo e explique como esta reação favorece o crescimento do bolo.

11. Estafilococos necessitam da substância cuja fórmula estrutural é dada abaixo, para crescer e multiplicar-se.



- Qual é o nome dessa substância?
- Escreva sobre o caráter ácido-básico dessa substância.

12. Em um gás ideal não há interações intermoleculares, enquanto que nos gases reais elas estão presentes. Com base neste fato indique qual dos gases, HCl e H_2 , se aproxima e qual se afasta mais do comportamento ideal. Justifique a resposta.

13. Segundo notícia publicada no jornal Correio Popular (Campinas) de 23.11.88, um caminhão tanque tombou nas proximidades de Itanhaém causando um vazamento de 20 toneladas (2×10^7 gramas) de ácido sulfúrico concentrado (H_2SO_4). A equipe de atendimento de acidentes usou cal extinta ($Ca(OH)_2$) para neutralizar o ácido.

Admitindo-se que o H_2SO_4 é 98%, calcule a massa mínima de $Ca(OH)_2$ necessária para a neutralização total do ácido derramado.

14. Observe os diagramas 1 e 2 representativos de uma mesma reação química.

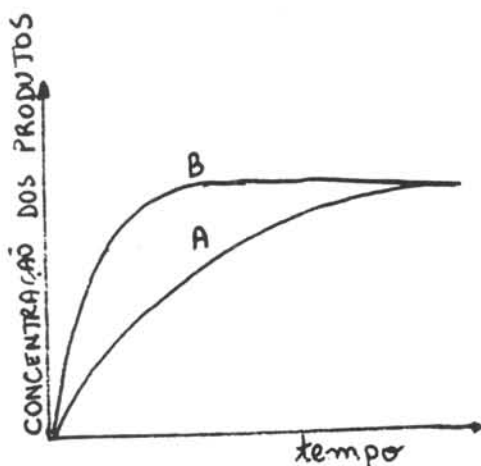


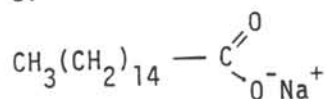
diagrama 1



diagrama 2

Para cada curva do diagrama 1 há uma curva correspondente no diagrama 2. Quais curvas representam a reação na presença de um catalisador? Explique.

15. A fórmula de um sabão é:



No processo de limpeza, uma parte da molécula do sabão liga-se às gorduras e a outra à água. Qual parte se liga à gordura e qual se liga à água? Por quê?

16. Quando o magnésio metálico entra em contato com ácido clorídrico (HCl) ocorre uma reação com liberação de um gás A. O mesmo ácido reage com carbonato de magnésio ($MgCO_3$) produzindo outro gás B. Uma bexiga cheia com o gás A, quando soltano ar, sobe, e outra, cheia com o gás B, desce.

a) Escreva as equações representativas dessas reações.

b) Explique o comportamento das bexigas.

Observação: O termo bexiga, conforme usado nesta questão, equivale a balão ou bola de aniversário, em outras regiões do país.



CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

1A												2A												0																					
I	H 1,01											2	He 4,00																																
II	3 Li 6,94											4	Be 9,01																																
III	11 Na 23,0											12	Mg 24,3																																
Elementos de transição																3A	4A	5A	6A	7A																									
IV	19 K 39,1	20	Ca 40,1	21	Sc 44,96	22	Ti 47,88	23	V 50,94	24	Cr 52,00	25	Mn 54,94	26	Fe 55,85	27	Co 58,93	28	Ni 58,71	29	Cu 63,55	30	Zn 65,38	31	Ga 69,72	32	Ge 72,64	33	As 74,92	34	Se 78,96	35	Br 79,90	36	Kr 83,80										
V	37 Rb 85,5	38	Sr 87,6	39	Y 88,91	40	Zr 91,22	41	Nb 92,91	42	Mo 95,94	43	Tc 98,91	44	Ru 101,07	45	Rh 102,91	46	Pd 106,42	47	Ag 107,87	48	Cd 112,41	49	In 114,82	50	Sn 118,71	51	Sb 121,76	52	Te 127,60	53	I 126,91	54	Xe 131,29										
VI	55 Cs 133	56	Ba 137,33	57-71	Série dos Lantanídeos	72	Hf 178,49	73	Ta 180,95	74	W 183,84	75	Re 186,21	76	Os 190,23	77	Ir 192,22	78	Pt 195,08	79	Au 196,97	80	Hg 200,59	81	Tl 204,38	82	Pb 207,2	83	Bi 208,98	84	Po 209	85	At 210	86	Rn 222										
VII	87 Fr (223)	88	Ra (226)	89-103	Série dos Actinídeos	104	Ku (260)	105	Ma (260)																																				
Série dos Lantanídeos																57	La 139	58	Ce 140	59	Pr 141	60	Nd 144	61	Pm (147)	62	Sm 150	63	Eu 152	64	Gd 157	65	Tb 159	66	Dy 163	67	Ho 165	68	Er 167	69	Tm 169	70	Yb 173	71	Lu 175
Série dos Actinídeos																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 (258)	102	No (259)	103	Lr (260)

HISTÓRIA

17. "Militarismo: pode ser interpretado como o extenso controle da vida social pelos militares, aliado à subserviência de toda a sociedade às necessidades do Exército." Levando em conta esta definição, explique o surgimento de regimes militares na América Latina, a partir da década de 1960.
18. Leia e interprete o texto abaixo:
"A Inconfidência Mineira, ao contrário das rebeliões anteriores (na Colônia), prendia-se à conjuntura histórica ocidental e revelava a corrosão, pelas novas idéias e pelas transformações econômicas e sociais, das instituições vigentes na época".
(História Geral da Civilização Brasileira, Difel)
19. "(...) as Visitações Inquisitoriais e as Devassas constituíram momentos terríveis em que a fissura se fazia funda e expunha os desníveis entre dois mundos inconciliáveis: o da Inquisição e o da religiosidade popular".
(Laura Mello e Souza, O Diabo na Terra de Santa Cruz, p. 374)
Cite as características da religiosidade popular do período e diga o que significou a Inquisição no Brasil Colonial.



20. Na coleção História Geral da Civilização Brasileira encontramos as seguintes afirmações:

a. Uma das consequências mais importantes da vinda da família real portuguesa foi o fortalecimento no Brasil da influência britânica.

b. O mercado brasileiro abria-se no momento em que a maioria dos outros mercados tradicionais estava fechado para a Inglaterra.

Caracterize, segundo seus conhecimentos, esse período histórico.

Leia o texto abaixo e responda às questões 21 e 22.

21. "Em 1805 foram encontrados no Rio de Janeiro alguns 'cabras' e crioulos forros ostentando no peito o retrato de Dessalines, 'Imperador dos Negros da Ilha de São Domingos'," segundo registros da polícia carioca. Em 1831, os mesmos registros assinalam a preocupação da polícia com dois haitianos que desembarcaram no Rio e haviam sido vistos conversando "com muitos pretos" na rua dos Latoeiros. Em ofício de novembro de 1836, o Chefe de Polícia da Corte solicitava que o Juiz de Paz do 2º Distrito da Candelária obtivesse informações sobre "um tal Emiliano, suspeito de haitianismo".

Caracterize a revolução haitiana mencionada nos registros policiais.

22. No contexto do Brasil do mesmo período, que problemas sociais justificam a preocupação da polícia com o "haitianismo"?

23. Em 1920, um jornal anarquista de São Paulo definiu dessa forma o proletariado urbano: "É verdade que muitos militantes anarquistas, entre nós, são estrangeiros, não nasceram no Brasil. Mas, isso nada tem de extraordinário. País essencialmente de imigração, vivendo as suas indústrias principalmente do braço e da inteligência do imigrante, é naturalíssimo que os centros de maior população operária no Brasil contenham forte e predominante porcentagem de estrangeiros". (A plebe, 17 de abril de 1920)

Explique historicamente a imigração estrangeira para o Brasil e a formação do proletariado urbano.

24. O comentário crítico a seguir, de Lima Barreto, refere-se à reforma urbana ocorrida no Rio de Janeiro, no princípio do século. Pelas palavras do escritor, qual era a finalidade política e social daquela reforma?

"Vê-se bem que a principal preocupação do atual governador do Rio de Janeiro é dividi-lo em duas cidades: uma será a européia e a outra a indígena".

25. No Brasil, o final dos anos 70 foi marcado pelo reaparecimento das greves operárias. Explique a afirmação de um líder sindical do ABCD paulista, que critica a legislação trabalhista em vigor no período: "A CLT é o AI-5 dos trabalhadores".



26. Explique a afirmação abaixo, considerando as relações que normalmente se estabelecem entre sociedade e cultura:

As realizações intelectuais do Império Romano tiveram um maior desenvolvimento nos campos do Direito, da Engenharia, da organização dos serviços públicos e da estratégia.

27. Segundo definição de um historiador, "o cavaleiro na Idade Média é o membro da aristocracia feudal que se distingue pelo armamento, pelo gênero de vida (castelo, caça, guerra) e pela sua moral especial (fidelidade, liberalidade). Os cavaleiros formam uma das três ordens da sociedade".

Caracterize a hierarquia das três ordens da sociedade feudal.

28. Na Utopia (1518), Thomas Morus refere-se a um curioso país "onde as ovelhas devoram seres humanos", criticando assim o processo em curso na Inglaterra, de cercamento das terras comunais e de cultivo.

Explique esse processo e relacione-o ao desenvolvimento do sistema capitalista de produção.

29. No livro de Rabelais, Gargantua escreve a seu filho Pantagruel sobre as condições educacionais do Renascimento: "O mundo todo está cheio de pessoas sábias, de preceptores eruditos, de grandes bibliotecas; parece-me que, nem no tempo de Platão ou de Cícero, havia condições de estudo como agora".

Que elementos deste texto caracterizam a cultura humanística do Renascimento?

30. Explique, segundo seus conhecimentos, as afirmações abaixo:

a) Apenas na Inglaterra ocorreu uma ruptura decisiva no século XVII.

b) Para o bem e para o mal, Oliver Cromwell presidiu as grandes decisões que determinaram a futura trajetória da história inglesa e mundial.

(Christopher Hill, O eleito de Deus, Cia. das Letras)

31. A respeito da Revolução francesa de 1789, Marx declarou que, a partir daquele evento, a idéia de revolução só podia significar "a derrubada da sociedade burguesa", enquanto antes dela, revolução significava somente a derrubada da forma de Estado.

Em que elementos históricos baseou-se o autor para propor esse novo significado de revolução?

32. Leia o texto abaixo e :

a) Caracterize a política imperialista do século passado;

b) indique o fato histórico que justifica a identificação da década de 80 como aquela em que "esse movimento atingiu o seu pleno ímpeto".

"Embora, por conveniência, o ano de 1870 tenha sido tomado como indicativo do início de uma política consciente de imperialismo, é evidente que esse movimento não atingiu o seu pleno ímpeto até meados da década de 80 (mais precisamente), a partir de 1884".

(J.A. Hobson, Imperialismo, 1904)