

PROVA DE EXAME FINAL DE ÂMBITO NACIONAL DE

QUÍMICA

2006

12.º Ano de Escolaridade

(Exame para alunos matriculados no 10.º ano em 2003/2004
e que se encontram abrangidos pelos planos de estudo
instituídos pelo Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)

CONSTANTES, FORMULÁRIO

E

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

CONSTANTES

Constante de Avogadro	$N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Constante de Planck	$h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J s}$
Constante dos gases	$R = 0,082 \text{ atm dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ $R = 8,31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
Velocidade de propagação da luz no vácuo	$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$

FORMULÁRIO

- **Quantidade de substância** $n = \frac{m}{M}$
 m – massa
 M – massa molar
- **Número de partículas** $N = n N_A$
 n – quantidade de substância
 N_A – constante de Avogadro
- **Massa volúmica**..... $\rho = \frac{m}{V}$
 m – massa
 V – volume
- **Concentração de solução** $c = \frac{n}{V}$
 n – quantidade de substância (soluto)
 V – volume de solução
- **Grau de ionização/dissociação** $\alpha = \frac{n}{n_0}$
 n – quantidade de substância ionizada/dissociada
 n_0 – quantidade de substância dissolvida
- **Frequência de uma radiação electromagnética**..... $\nu = \frac{c}{\lambda}$
 c – velocidade de propagação das ondas electromagnéticas no vácuo
 λ – comprimento de onda
- **Energia de uma radiação electromagnética (por fóton)** $E = h \nu$
 h – constante de Planck
 ν – frequência

- **Equivalência massa-energia**..... $E = mc^2$
 E – energia
 m – massa
 c – velocidade de propagação da luz no vácuo
- **Momento dipolar (módulo)** $|\vec{\mu}| = |\delta| r$
 $|\delta|$ – módulo da carga parcial do dipolo
 r – distância entre as cargas eléctricas
- **Absorvência de solução** $A = \varepsilon \ell c$
 ε – coeficiente de absorção molar
 ℓ – percurso óptico da radiação na amostra de solução
 c – concentração de solução
- **Energia transferida sob a forma de calor**..... $Q = mc \Delta T$
 c – capacidade térmica mássica
 m – massa
 ΔT – variação de temperatura
- **Entalpia** $H = U + PV$
 U – energia interna
 P – pressão
 V – volume
- **Equação de estado dos gases ideais** $PV = nRT$
 P – pressão
 V – volume
 n – quantidade de substância (gás)
 R – constante dos gases
 T – temperatura absoluta
- **Conversão da temperatura (de grau Celsius para kelvin)**..... $T / K = \theta / ^\circ\text{C} + 273,15$
 T – temperatura absoluta
 θ – temperatura Celsius
- **Relação entre o pH e a concentração hidrogeniónica de uma solução** $\text{pH} = -\log \left\{ [\text{H}_3\text{O}^+] / \text{mol dm}^{-3} \right\}$

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

18																	
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	

	Número atômico Elemento		
	Massa atômica relativa		
1	1	H	1,01
2	2	He	4,00
3	3	Li	6,94
4	4	Be	9,01
5	5	B	10,81
6	6	C	12,01
7	7	N	14,01
8	8	O	16,00
9	9	F	19,00
10	10	Ne	20,18
11	11	Na	22,99
12	12	Mg	24,31
13	13	Al	26,98
14	14	Si	28,09
15	15	P	30,97
16	16	S	32,07
17	17	Cl	35,45
18	18	Ar	39,95
19	19	K	39,10
20	20	Ca	40,08
21	21	Sc	44,96
22	22	Ti	47,87
23	23	V	50,94
24	24	Cr	52,00
25	25	Mn	54,94
26	26	Fe	55,85
27	27	Co	58,93
28	28	Ni	58,69
29	29	Cu	63,55
30	30	Zn	65,41
31	31	Ga	69,72
32	32	Ge	72,64
33	33	As	74,92
34	34	Se	78,96
35	35	Br	79,90
36	36	Kr	83,80
37	37	Rb	85,47
38	38	Sr	87,62
39	39	Y	88,91
40	40	Zr	91,22
41	41	Nb	92,91
42	42	Mo	95,94
43	43	Tc	97,91
44	44	Ru	101,07
45	45	Rh	102,91
46	46	Pd	106,42
47	47	Ag	107,87
48	48	Cd	112,41
49	49	In	114,82
50	50	Sn	118,71
51	51	Sb	121,76
52	52	Te	127,60
53	53	I	126,90
54	54	Xe	131,29
55	55	Cs	132,91
56	56	Ba	137,33
57	57-71	Lantanídeos	178,49
72	72	Hf	178,49
73	73	Ta	180,95
74	74	W	183,84
75	75	Re	186,21
76	76	Os	190,23
77	77	Ir	192,22
78	78	Pt	195,08
79	79	Au	196,97
80	80	Hg	200,59
81	81	Tl	204,38
82	82	Pb	207,21
83	83	Bi	208,98
84	84	Po	[208,98]
85	85	At	[209,99]
86	86	Rn	[222,02]
87	87	Fr	[223]
88	88	Ra	[226]
89-103	89-103	Actinídeos	[261]
104	104	Rf	[261]
105	105	Db	[262]
106	106	Sg	[266]
107	107	Bh	[264]
108	108	Hs	[277]
109	109	Mt	[268]
110	110	Ds	[271]
111	111	Rg	[272]
112	112	Cn	[285]
113	113	Nh	[284]
114	114	Fl	[289]
115	115	Mc	[288]
116	116	Lv	[293]
117	117	Ts	[294]
118	118	Og	[294]
119	119	Uue	[289]
120	120	Uub	[288]
121	121	Uut	[293]
122	122	Uuq	[292]
123	123	Uuq	[292]
124	124	Uuq	[292]
125	125	Uuq	[292]
126	126	Uuq	[292]
127	127	Uuq	[292]
128	128	Uuq	[292]
129	129	Uuq	[292]
130	130	Uuq	[292]
131	131	Uuq	[292]
132	132	Uuq	[292]
133	133	Uuq	[292]
134	134	Uuq	[292]
135	135	Uuq	[292]
136	136	Uuq	[292]
137	137	Uuq	[292]
138	138	Uuq	[292]
139	139	Uuq	[292]
140	140	Uuq	[292]
141	141	Uuq	[292]
142	142	Uuq	[292]
143	143	Uuq	[292]
144	144	Uuq	[292]
145	145	Uuq	[292]
146	146	Uuq	[292]
147	147	Uuq	[292]
148	148	Uuq	[292]
149	149	Uuq	[292]
150	150	Uuq	[292]
151	151	Uuq	[292]
152	152	Uuq	[292]
153	153	Uuq	[292]
154	154	Uuq	[292]
155	155	Uuq	[292]
156	156	Uuq	[292]
157	157	Uuq	[292]
158	158	Uuq	[292]
159	159	Uuq	[292]
160	160	Uuq	[292]
161	161	Uuq	[292]
162	162	Uuq	[292]
163	163	Uuq	[292]
164	164	Uuq	[292]
165	165	Uuq	[292]
166	166	Uuq	[292]
167	167	Uuq	[292]
168	168	Uuq	[292]
169	169	Uuq	[292]
170	170	Uuq	[292]
171	171	Uuq	[292]
172	172	Uuq	[292]
173	173	Uuq	[292]
174	174	Uuq	[292]
175	175	Uuq	[292]
176	176	Uuq	[292]
177	177	Uuq	[292]
178	178	Uuq	[292]
179	179	Uuq	[292]
180	180	Uuq	[292]
181	181	Uuq	[292]
182	182	Uuq	[292]
183	183	Uuq	[292]
184	184	Uuq	[292]
185	185	Uuq	[292]
186	186	Uuq	[292]
187	187	Uuq	[292]
188	188	Uuq	[292]
189	189	Uuq	[292]
190	190	Uuq	[292]
191	191	Uuq	[292]
192	192	Uuq	[292]
193	193	Uuq	[292]
194	194	Uuq	[292]
195	195	Uuq	[292]
196	196	Uuq	[292]
197	197	Uuq	[292]
198	198	Uuq	[292]
199	199	Uuq	[292]
200	200		