

PROVA DE QUÍMICA II

QUESTÃO 46

Assinale o elemento que pode formar um cátion isoeletrônico com o Neônio (Ne) e se ligar ao oxigênio na proporção de 1:1.

- a) F
- b) Na
- c) Mg
- d) Al

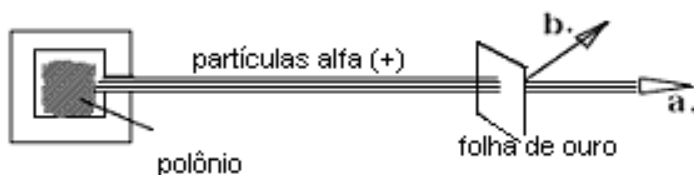
QUESTÃO 47

Para se descascarem facilmente camarões, uma boa alternativa é fervê-los rapidamente em água contendo suco de limão. Sabendo-se que a casca de camarão possui carbonato de cálcio, é provável que o suco de limão possa ser substituído pelos seguintes produtos, **EXCETO**:

- a) vinagre.
- b) suco de laranja.
- c) ácido ascórbico (vitamina C).
- d) bicarbonato de sódio.

QUESTÃO 48

Observe atentamente a representação abaixo sobre um experimento clássico realizado por Rutherford.



Rutherford concluiu que:

- a) o núcleo de um átomo é positivamente carregado.
- b) os átomos de ouro são muito volumosos.
- c) os elétrons em um átomo estão dentro do núcleo.
- d) a maior parte do volume total um átomo é constituído de um espaço vazio.

QUESTÃO 49

Em um laboratório de química, foram encontrados cinco recipientes sem rótulo, cada um contendo uma substância pura líquida e incolor. Para cada uma dessas substâncias, um estudante determinou as seguintes propriedades:

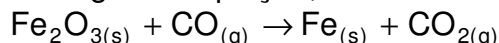
1. ponto de ebulição
2. massa
3. volume
4. densidade

Assinale as propriedades que podem permitir ao estudante a identificação desses líquidos.

- a) 1 e 2
 b) 1 e 3
 c) 2 e 4
 d) 1 e 4

QUESTÃO 50

Nas usinas siderúrgicas, a obtenção do ferro metálico, Fe (MM = 56 g.mol⁻¹), a partir da hematita, Fe₂O₃ (MM = 160 g.mol⁻¹), envolve a seguinte equação, não balanceada:

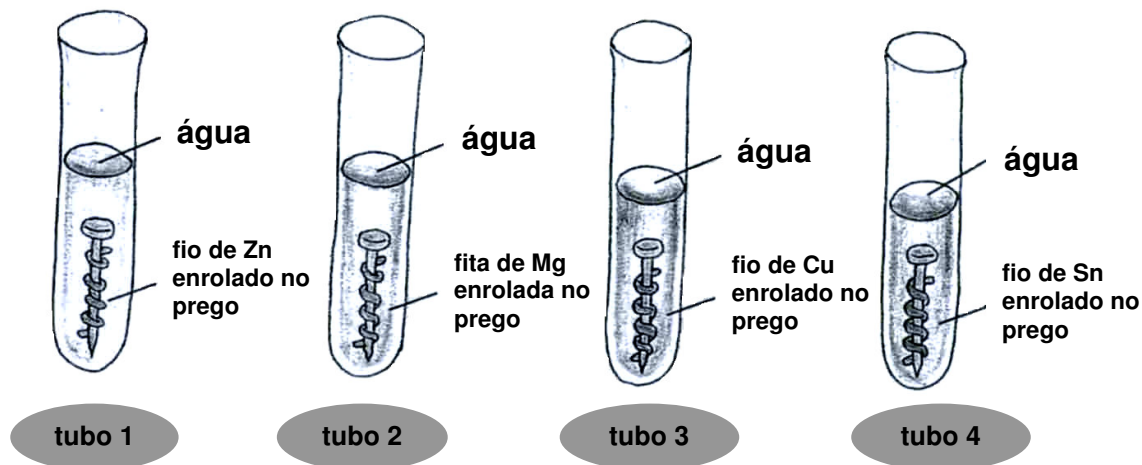


Assinale a massa de ferro metálico, em gramas, obtida quando se faz reagir 200 kg de hematita, que apresenta 20% de impurezas.

- a) 5,60 x 10⁵
 b) 1,12 x 10⁵
 c) 5,60 x 10³
 d) 1,12 x 10³

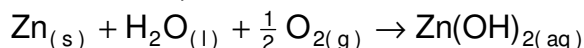
QUESTÃO 51

No estudo da reatividade dos metais, um estudante utilizou 4 tubos de ensaio, pregos de ferro, limpos e polidos, que foram submetidos a diferentes condições, como ilustrado a seguir.

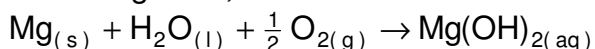


Após três dias, foram observados os seguintes fatos:

tubo 1: O prego permaneceu inalterado, mas o zinco interagiu com a água e o ar, formando o hidróxido de zinco, branco:



tubo 2: O prego permaneceu inalterado, mas o magnésio interagiu com água e o ar, formando hidróxido de magnésio, branco:



tubo 3: O cobre não se alterou, mas o ferro interagiu com a água e o ar, formando ferrugem, mais rapidamente que o normal.

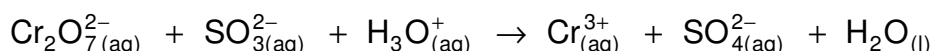
tubo 4: O estanho não se alterou. O ferro interagiu com a água e o ar, formando ferrugem.

Todas as afirmações abaixo são conclusões que o aluno apresentou sobre o estudo da reatividade dos metais. Assinale a afirmativa que apresenta uma conclusão **INCORRETA**.

- Nos tubos **1 e 2**, respectivamente, os metais zinco e magnésio sofreram uma oxidação.
- Nos tubos **3 e 4**, o ferro sofre uma oxidação.
- O cobre e o estanho são mais reativos do que o ferro, por isso não sofreram alteração.
- O zinco e o magnésio são mais reativos do que o ferro, por isso o protegem contra a corrosão.

QUESTÃO 52

O íon sulfito (SO_3^{2-}) reage com o íon bicromato ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$), segundo a equação:

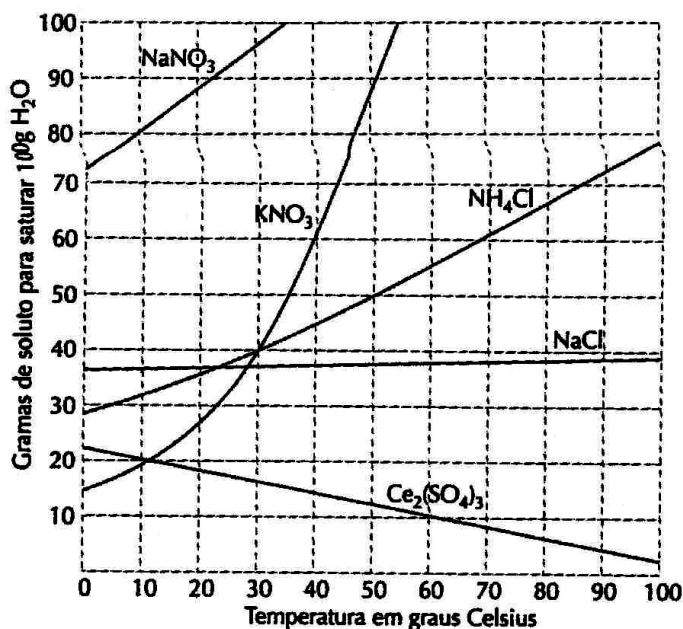


Após o balanceamento da equação, é **CORRETO** afirmar que:

- o íon sulfito é o agente oxidante.
- o cromo perde elétrons e se reduz.
- para cada mol de íon bicromato que reage, forma-se 1 mol de íon sulfato.
- a soma dos coeficientes mínimos e inteiros das espécies é igual a 29.

QUESTÃO 53

Considere o gráfico de solubilidade de vários sais em água, em função da temperatura.



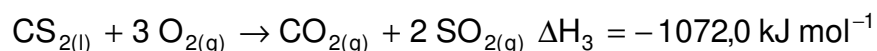
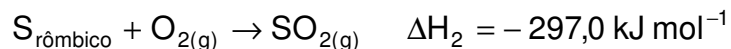
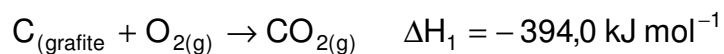
Baseando-se no gráfico e nos conhecimentos sobre soluções, é **INCORRETO** afirmar que:

- a solubilidade do $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3$ diminui com o aumento da temperatura.
- o sal nitrato de sódio é o mais solúvel a 20°C .
- a massa de 80 g de nitrato de potássio satura 200 g de água a 30°C .
- dissolvendo-se 60 g de NH_4Cl em 100 g de água, a 60°C , obtém-se uma solução insaturada.

QUESTÃO 54

O sulfeto de carbono (CS_2) é um líquido incolor, muito volátil, tóxico e inflamável, empregado como solvente em laboratórios.

Conhecendo-se as seguintes equações de formação a 25°C e 1 atm:



O valor da variação de entalpia (ΔH) para a reação de formação do sulfeto de carbono líquido é, em kJ mol^{-1} , igual a:

- a) $-84,0$
- b) $-381,0$
- c) $+84,0$
- d) $+381,0$

QUESTÃO 55

Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, relacionando a solução com seu pH.

- | | |
|---|--------|
| 1. $\text{HCl } 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ | () 3 |
| 2. $\text{NaOH } 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ | () 1 |
| 3. $\text{CH}_3\text{COOH } 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ | () 13 |
| 4. H_2O destilada | () 7 |
| 5. $\text{CH}_3\text{NH}_2 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ | () 12 |

A seqüência **CORRETA** encontrada é:

- a) 3 – 1 – 2 – 4 – 5
- b) 1 – 3 – 2 – 5 – 4
- c) 3 – 2 – 4 – 1 – 5
- d) 1 – 5 – 4 – 3 – 2

QUESTÃO 56

Considere a reação $\frac{1}{2} \text{H}_{2(\text{g})} + \frac{1}{2} \text{I}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{HI}_{(\text{g})}$ que possui uma energia de ativação de 170 kJ e uma variação de entalpia $\Delta H = +30 \text{ kJ}$. A energia de ativação de decomposição do iodeto de hidrogênio é:

- a) 30 kJ
- b) 110 kJ
- c) 140 kJ
- d) 170 kJ

QUESTÃO 57

Assinale o fator que pode modificar a constante **K** de um equilíbrio químico.

- a) Concentração inicial dos reagentes.
- b) Temperatura.
- c) Pressão.
- d) Velocidade da reação.

QUESTÃO 58

A fem da pilha galvânica constituída por um eletrodo de cádmio e um eletrodo de ferro é +0,04V. A reação global dessa pilha é $\text{Cd}_{(\text{aq})}^{2+} + \text{Fe}_{(\text{s})} \rightarrow \text{Cd}_{(\text{s})} + \text{Fe}_{(\text{aq})}^{2+}$. Considerando-se que o potencial de redução do par redox Fe^{2+}/Fe é -0,44 V, é **CORRETO** afirmar que o potencial de redução do par redox Cd^{2+}/Cd é:

- a) - 0,48 V
- b) - 0,40 V
- c) + 0,40 V
- d) + 0,48 V

QUESTÃO 59

O rótulo de um produto usado como detergente apresenta, entre outras, a seguinte informação:

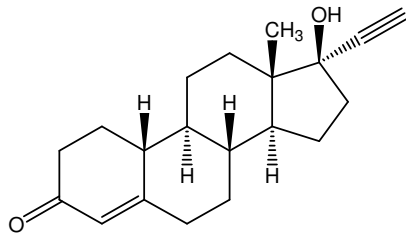
“Cada 200 mL de detergente contém 10 mL de solução amoniacal ($\text{NH}_3(\text{aq})$) a 28% V / V.”

A concentração de amônia (NH_3) no detergente, em porcentagem, volume por volume, é:

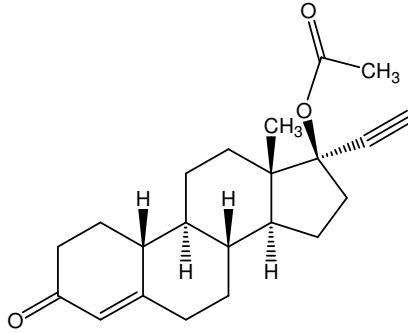
- a) 1,4%
- b) 2,8%
- c) 4,6%
- d) 10,0%

QUESTÃO 60

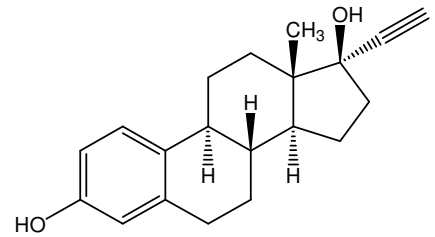
As substâncias abaixo são importantes agentes orais contraceptivos.



Noretindrona



Acetato de noretindrona



Etinilestradiol

Assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- O etinilestradiol apresenta um grupo funcional fenol em sua estrutura.
- O acetato de noretindrona é um éster da noretindrona.
- Os três compostos apresentam como funções orgânicas em comum: cetona, álcool e alquino.
- A noretindrona apresenta um grupo funcional cetona em sua estrutura.

ATENÇÃO

COM SUA ESCRITA HABITUAL, TRANSCREVA, PARA O ESPAÇO RESERVADO PELA COMISSÃO, NA FOLHA DE RESPOSTA, A SEGUINTE FRASE:

A teoria literária e a história da literatura são vistas como subsídios para a leitura do texto.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

1A		2A		Elementos de transição										3A		4A		5A		6A		7A		0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1	H	3	Li	4	Be	11	Na	12	Mg	19	K	20	Ca	21	Sc	22	Ti	23	V	24	Cr	25	Mn	26	Fe	27	Co	28	Ni	29	Cu	30	Zn	31	Ga	32	Ge	33	As	34	Se	35	Br	36	Kr	37	Rb	38	Sr	39	Y	40	Zr	41	Nb	42	Mo	43	Tc	44	Ru	45	Rh	46	Pd	47	Ag	48	Cd	49	In	50	Sn	51	Sb	52	Te	53	I	54	Xe	55	Cs	56	Ba	57-71	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	83	Bi	84	Po	85	At	86	Rn	87	Fr	88	Ra	89-103	Série dos Actínidos	104	Ku	105	Ha	106	(260)	107	(260)	108	(260)	109	(260)	110	(260)	111	(260)	112	(260)	113	(260)	114	(260)	115	(260)	116	(260)	117	(260)	118	(260)	119	(260)	120	(260)	121	(260)	122	(260)	123	(260)	124	(260)	125	(260)	126	(260)	127	(260)	128	(260)	129	(260)	130	(260)	131	(260)	132	(260)	133	(260)	134	(260)	135	(260)	136	(260)	137	(260)	138	(260)	139	(260)	140	(260)	141	(260)	142	(260)	143	(260)	144	(260)	145	(260)	146	(260)	147	(260)	148	(260)	149	(260)	150	(260)	151	(260)	152	(260)	153	(260)	154	(260)	155	(260)	156	(260)	157	(260)	158	(260)	159	(260)	160	(260)	161	(260)	162	(260)	163	(260)	164	(260)	165	(260)	166	(260)	167	(260)	168	(260)	169	(260)	170	(260)	171	(260)	172	(260)	173	(260)	174	(260)	175	(260)	176	(260)	177	(260)	178	(260)	179	(260)	180	(260)	181	(260)	182	(260)	183	(260)	184	(260)	185	(260)	186	(260)	187	(260)	188	(260)	189	(260)	190	(260)	191	(260)	192	(260)	193	(260)	194	(260)	195	(260)	196	(260)	197	(260)	198	(260)	199	(260)	200	(260)	201	(260)	202	(260)	203	(260)	204	(260)	205	(260)	206	(260)	207	(260)	208	(260)	209	(260)	210	(260)	211	(260)	212	(260)	213	(260)	214	(260)	215	(260)	216	(260)	217	(260)	218	(260)	219	(260)	220	(260)	221	(260)	222	(260)	223	(260)	224	(260)	225	(260)	226	(260)	227	(260)	228	(260)	229	(260)	230	(260)	231	(260)	232	(260)	233	(260)	234	(260)	235	(260)	236	(260)	237	(260)	238	(260)	239	(260)	240	(260)	241	(260)	242	(260)	243	(260)	244	(260)	245	(260)	246	(260)	247	(260)	248	(260)	249	(260)	250	(260)	251	(260)	252	(260)	253	(260)	254	(260)	255	(260)	256	(260)	257	(260)	258	(260)	259	(260)	260	(260)	261	(260)	262	(260)	263	(260)	264	(260)	265	(260)	266	(260)	267	(260)	268	(260)	269	(260)	270	(260)	271	(260)	272	(260)	273	(260)	274	(260)	275	(260)	276	(260)	277	(260)	278	(260)	279	(260)	280	(260)	281	(260)	282	(260)	283	(260)	284	(260)	285	(260)	286	(260)	287	(260)	288	(260)	289	(260)	290	(260)	291	(260)	292	(260)	293	(260)	294	(260)	295	(260)	296	(260)	297	(260)	298	(260)	299	(260)	300	(260)	301	(260)	302	(260)	303	(260)	304	(260)	305	(260)	306	(260)	307	(260)	308	(260)	309	(260)	310	(260)	311	(260)	312	(260)	313	(260)	314	(260)	315	(260)	316	(260)	317	(260)	318	(260)	319	(260)	320	(260)	321	(260)	322	(260)	323	(260)	324	(260)	325	(260)	326	(260)	327	(260)	328	(260)	329	(260)	330	(260)	331	(260)	332	(260)	333	(260)	334	(260)	335	(260)	336	(260)	337	(260)	338	(260)	339	(260)	340	(260)	341	(260)	342	(260)	343	(260)	344	(260)	345	(260)	346	(260)	347	(260)	348	(260)	349	(260)	350	(260)	351	(260)	352	(260)	353	(260)	354	(260)	355	(260)	356	(260)	357	(260)	358	(260)	359	(260)	360	(260)	361	(260)	362	(260)	363	(260)	364	(260)	365	(260)	366	(260)	367	(260)	368	(260)	369	(260)	370	(260)	371	(260)	372	(260)	373	(260)	374	(260)	375	(260)	376	(260)	377	(260)	378	(260)	379	(260)	380	(260)	381	(260)	382	(260)	383	(260)	384	(260)	385	(260)	386	(260)	387	(260)	388	(260)	389	(260)	390	(260)	391	(260)	392	(260)	393	(260)	394	(260)	395	(260)	396	(260)	397	(260)	398	(260)	399	(260)	400	(260)	401	(260)	402	(260)	403	(260)	404	(260)	405	(260)	406	(260)	407	(260)	408	(260)	409	(260)	410	(260)	411	(260)	412	(260)	413	(260)	414	(260)	415	(260)	416	(260)	417	(260)	418	(260)	419	(260)	420	(260)	421	(260)	422	(260)	423	(260)	424	(260)	425	(260)	426	(260)	427	(260)	428	(260)	429	(260)	430	(260)	431	(260)	432	(260)	433	(260)	434	(260)	435	(260)	436	(260)	437	(260)	438	(260)	439	(260)	440	(260)	441	(260)	442	(260)	443	(260)	444	(260)	445	(260)	446	(260)	447	(260)	448	(260)	449	(260)	450	(260)	451	(260)	452	(260)	453	(260)	454	(260)	455	(260)	456	(260)	457	(260)	458	(260)	459	(260)	460	(260)	461	(260)	462	(260)	463	(260)	464	(260)	465	(260)	466	(260)	467	(260)	468	(260)	469	(260)	470	(260)	471	(260)	472	(260)	473	(260)	474	(260)	475	(260)	476	(260)	477	(260)	478	(260)	479	(260)	480	(260)	481	(260)	482	(260)	483	(260)	484	(260)	485	(260)	486	(260)	487	(260)	488	(260)	489	(260)	490	(260)	491	(260)	492	(260)	493	(260)	494	(260)	495	(260)	496	(260)	497	(260)	498	(260)	499	(260)	500	(260)	501	(260)	502	(260)	503	(260)	504	(260)	505	(260)	506	(260)	507	(260)	508	(260)	509	(260)	510	(260)	511	(260)	512	(260)	513	(260)	514	(260)	515	(260)	516	(260)	517	(260)	518	(260)	519	(260)	520	(260)	521	(260)	522	(260)	523	(260)	524	(260)	525	(260)	526	(260)	527	(260)	528	(260)	529	(260)	530	(260)	531	(260)	532	(260)	533	(260)	534	(260)	535	(260)	536	(260)	537	(260)	538	(260)	539	(260)	540	(260)	541	(260)	542	(260)	543	(260)	544	(260)	545	(260)	546	(260)	547	(260)	548	(260)	549	(260)	550	(260)	551	(260)	552	(260)	553	(260)	554	(260)	555	(260)	556	(260)	557	(260)	558	(260)	559	(260)	560	(260)	561	(260)	562	(260)	563	(260)	564	(260)	565	(260)	566	(260)	567	(260)	568	(260)	569	(260)	570	(260)	571	(260)	572	(260)	573	(260)	574	(260)	575	(260)	576	(260)	577	(260)	578	(260)	579	(260)	580	(260)	581	(260)	582	(260)	583	(260)	584	(260)	585	(260)	586	(260)	587	(260)	588	(260)	589	(260)	590	(260)	591	(260)	592	(260)	593	(260)	594	(260)	595	(260)	596	(260)	597	(260)	598	(260)	599	(260)	600	(260)	601	(260)	602	(260)	603	(260)	604	(260)	605	(260)	606	(260)	607	(260)	608	(260)	609	(260)	610	(260)	611	(260)	612	(260)	613	(260)	614	(260)	615	(260)	616	(260)	617	(260)	618	(260)	619	(260)	620	(260)	621	(260)	622	(260)	623	(260)	624	(260)	625	(260)	626	(260)	627	(260)	628	(260)	629	(260)	630	(260)	631	(260)	632	(260)	633	(260)	634	(260)	635	(260)	636	(260)	637	(260)	638	(260)	639	(260)	640	(260)	641	(260)	642	(260)	643	(260)	644	(260)	645	(260)	646	(260)	647	(260)	648	(260)	649	(260)	650	(260)	651	(260)	652	(260)	653	(260)	654	(260)	655	(260)	656	(260)	657	(260)	658	(260)	659	(260)	660	(260)	661	(260)	662	(260)	663	(260)	664	(260)	665	(260)	666	(260)	667	(260)	668	(260)	669	(260)	670	(260)	671	(260)	672	(260)	673	(260)	674	(260)	675	(260)	676	(260)	677	(260)	678	(260)	679	(260)	680	(260)	681	(260)	682	(260)	683	(260)	684	(260)	685	(260)	686	(260)	687	(260)	688	(260)	689	(260)	690	(260)	691	(260)	692	(260)	693	(260)	694	(260)	695	(260)	696	(260)	697	(260)	698	(260)	699	(260)	700	(260)	701	(260)	702	(260)	703	(260)	704	(260)	705	(260)	706	(260)	707	(260)	708	(260)	709	(260)	710	(260)	711	(260)	712	(260)	713	(260)	714	(260)	715	(260)	716	(260)	717	(260)	718	(260)	719	(260)	720	(260)	721	(260)	722	(260)	723	(260)	724	(260)	725	(260)	726	(260)	727	(260)	728	(260)	729	(260)	730	(260)	731	(260)	732	(260)	733	(260)	734	(260)	735	(260)	736	(260)	737	(260)	738	(260)	739	(260)	740	(260)	741	(260)	742	(260)	743	(260)	744	(260)	745	(260)	746	(260)	747	(260)	748	(260)	749	(260)	750	(260)	751	(260)	752	(260)	753	(260)	754	(260)	755	(260)	756	(260)	757	(260)	758	(260)	759	(260)	760	(260)	761	(260)	762	(260)	763	(260)	764	(260)	765	(260)	766	(260)	767	(260)	768	(260)	769	(260)	770	(260)	771	(260)	772	(260)	773	(260)	774	(260)	775	(260)	776	(260)	777	(260)	778	(260)	779	(260)	780	(260)	781	(260)	782	(260)	783	(260)	784	(260)	785	(260)	786	(260)	787	(260)	788	(260)	789	(260)	790	(260)	791	(260)	792	(260)	793	(260)	794	(260)	795	(260)	796	(260)	797	(260)	798	(260)	799	(260)	800	(260)	801	(260)	802	(260)	803	(260)	804	(260)	805	(260)	806	(260)	807	(260)	808	(260)