



PUC - RIO

VESTIBULAR 2011

GRUPO 1
2º DIA
TARDE

Outubro / 2010

PROVAS OBJETIVAS DE GEOGRAFIA E HISTÓRIA PROVAS DISCURSIVAS DE FÍSICA, MATEMÁTICA E QUÍMICA

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:
- a) este Caderno, com o enunciado das 10 questões objetivas de **GEOGRAFIA**, das 10 questões objetivas de **HISTÓRIA** e das 3 questões discursivas de **FÍSICA**, 4 questões discursivas de **MATEMÁTICA** e 3 questões discursivas de **QUÍMICA**, sem repetição ou falha;
 - b) 1 Caderno de Respostas, contendo espaço para desenvolvimento das respostas às questões discursivas de **FÍSICA, MATEMÁTICA E QUÍMICA**, além de um **CARTÃO-RESPOSTA**, com seu nome e número de inscrição, destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas de **GEOGRAFIA** e **HISTÓRIA**.
- 02 - Verifique se este material está em ordem, se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem nos **CARTÕES**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** ao fiscal.
- 03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio de cada **CARTÃO**, preferivelmente a caneta esferográfica de tinta na cor preta.
- 04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita preenchendo todo o espaço do círculo, a **lápiz preto nº 2 ou caneta esferográfica de tinta na cor preta**, com um traço contínuo e denso. A **LEITORA ÓTICA** utilizada na leitura do **CARTÃO-RESPOSTA** é sensível a marcas escuras, portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.
- Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)
- 05 - Tenha muito cuidado com os **CARTÕES**, para não os **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. Os mesmos **SOMENTE** poderão ser substituídos caso estejam danificados em suas margens superiores e/ou inferiores – **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.
- 06 - Para cada uma das questões objetivas são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.
- 07 - As questões são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.
- 08 - **SERÁ ELIMINADO** do Concurso Vestibular o candidato que:
- a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
 - b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo este Caderno de Questões e/ou o Caderno de Respostas (com o **CARTÃO-RESPOSTA**);
 - c) não assinar a Lista de Presença e/ou os **CARTÕES**.
- 09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os **rascunhos** nos Cadernos de Questões e de Respostas **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.
- 10 - Quando terminar, entregue ao fiscal este **CADERNO DE QUESTÕES, O CADERNO DE RESPOSTAS (com o CARTÃO-RESPOSTA)** e **ASSINE** a **LISTA DE PRESENÇA**.
- 11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS E DISCURSIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS.**

NOTA: Em conformidade com a legislação em vigor, que determina a obrigatoriedade do uso das novas regras de ortografia apenas a partir de 31 de dezembro de 2012, o candidato poderá optar por utilizar uma das duas normas atualmente vigentes.

BOAS PROVAS!

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							13	14	15	16	17	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
IA			IIA		IIIB		IVB		VB		VIB		VIIB		VIII		VIII		VIII		IIB		IIIA		IVA		VA		VIA		VIIA		VIIIA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1 H 1,0079 HIDROGÊNIO	2 He 4,0026 HÉLIO	3 Li 6,941(2) LÍTIO	4 Be 9,0122 BERÍLIO	5 B 10,811(5) BORO	6 C 12,011 CARBONO	7 N 14,007 NITRÓGENIO	8 O 15,999 OXIGÊNIO	9 F 18,998 FLUOR	10 Ne 20,180 NEÔNIO	11 Na 22,990 SÓDIO	12 Mg 24,305 MAGNÉSIO	13 Al 26,982 ALUMÍNIO	14 Si 28,086 SILÍCIO	15 P 30,974 FÓSFORO	16 S 32,066(6) ENXOFRE	17 Cl 35,453 CLORO	18 Ar 39,948 ARGÔNIO	19 K 39,098 POTÁSSIO	20 Ca 40,078(4) CÁLCIO	21 Sc 44,956 ESCÂNDIO	22 Ti 47,867 TÍTÂNIO	23 V 50,942 VANÁDIO	24 Cr 51,996 CRÔMIO	25 Mn 54,938 MANGANÊS	26 Fe 55,845(2) FERRO	27 Co 58,933 COBALTO	28 Ni 58,693 NÍQUEL	29 Cu 63,546(3) COBRE	30 Zn 65,39(2) ZINCO	31 Ga 69,723 GÁLIO	32 Ge 72,61(2) GERMÂNIO	33 As 74,922 ARSENÍO	34 Se 78,96(3) SELENIO	35 Br 79,904 BROMO	36 Kr 83,80 CRIPTOGÊNIO	37 Rb 85,468 RUBÍDIO	38 Sr 87,62 ESTRÔNCIO	39 Y 88,906 ÍTRIO	40 Zr 91,224(2) ZIRCONÍO	41 Nb 92,906 NÍBIO	42 Mo 95,94 MOLIBDÊNIO	43 Tc 98,906 TECNÉCIO	44 Ru 101,07(2) RUTÊNIO	45 Rh 102,91 RÓDIO	46 Pd 106,42 PALÁDIO	47 Ag 107,87 PRATA	48 Cd 112,41 CÁDMIO	49 In 114,82 ÍNDIO	50 Sn 118,71 ESTANHO	51 Sb 121,76 ANTIMÔNIO	52 Te 127,60(3) TELÚRIO	53 I 126,90 IODO	54 Xe 131,29(2) XENÔNIO	55 Cs 132,91 CÉSIO	56 Ba 137,33 BÁRIO	57 a 71 La-Lu 178,49(2) HAFNIO	72 Hf 178,49(2) TÂNTALO	73 Ta 180,95 TÂNGSTÊNIO	74 W 183,84 TUNGSTÊNIO	75 Re 186,21 RÊNIO	76 Os 190,23(3) ÓSMIO	77 Ir 192,22 IRÍDIO	78 Pt 195,08(3) PLATINA	79 Au 196,97 OURO	80 Hg 200,59(2) MERCURIO	81 Tl 204,38 TÁLIO	82 Pb 207,2 CHUMBO	83 Bi 208,98 BISMUTO	84 Po 209,98 POLÔNIO	85 At 209,99 ASTATO	86 Rn 222,02 RADÔNIO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
73 Fr 223,02 FRÂNCIO	87 Ra 226,03 RADIO	88 Ac-Lr 227,03 ACTÍNIO	89 a 103 Th-U 232,03 URÂNIO	104 Lu 260,10 LUTETÁCIO	105 Pr 262,10 PRASEODÍMIO	106 Ce 262,10 CEOLÓDIO	107 Sm 262,10 SAMÁRCIO	108 Eu 262,10 EUROPEU	109 Gd 262,10 GADOLÍNIO	110 Tm 262,10 TERBÍCIO	111 Yb 262,10 YTERBÍCIO	112 La-Lu 262,10 LANTÂNIO	113 Ac-Lr 262,10 ACTÍNIO	114 Th-U 262,10 URÂNIO	115 Pu-Am 262,10 PLUTÔNIO	116 Md-Lv 262,10 MEDEVILLE	117 Nh-Fl 262,10 NIHILIO	118 Ts-Og 262,10 TENESSÓ	119 Lv-Cn 262,10 LIVERMÓRIE	120 Nh-Pe 262,10 NIHILIO	121 Ds-Mt 262,10 DAVIDSON	122 Mt-Ds 262,10 MEDEVILLE	123 Nh-Tl 262,10 NIHILIO	124 Fl-Bi 262,10 FLORISSANT	125 Mc-Pb 262,10 MCQUEEN	126 Lv-Sn 262,10 LIVERMÓRIE	127 Ts-Po 262,10 TENESSÓ	128 Og-At 262,10 OGANESSON	129 Nh-Ast 262,10 NIHILIO	130 Fl-Rn 262,10 FLORISSANT	131 Ds-Ra 262,10 DAVIDSON	132 Mt-Fr 262,10 MEDEVILLE	133 Lv-Th 262,10 LIVERMÓRIE	134 Nh-La 262,10 NIHILIO	135 Fl-Ac 262,10 FLORISSANT	136 Ts-Th 262,10 TENESSÓ	137 Og-U 262,10 OGANESSON	138 Lv-Np 262,10 LIVERMÓRIE	139 Ts-Pu 262,10 TENESSÓ	140 Og-Am 262,10 OGANESSON	141 Lv-Cm 262,10 LIVERMÓRIE	142 Ts-Bk 262,10 TENESSÓ	143 Og-Cf 262,10 OGANESSON	144 Lv-Er 262,10 LIVERMÓRIE	145 Ts-Hf 262,10 TENESSÓ	146 Og-Zr 262,10 OGANESSON	147 Lv-Nb 262,10 LIVERMÓRIE	148 Ts-Ta 262,10 TENESSÓ	149 Og-W 262,10 OGANESSON	150 Lv-Re 262,10 LIVERMÓRIE	151 Ts-Mo 262,10 TENESSÓ	152 Og-Ru 262,10 OGANESSON	153 Lv-Rh 262,10 LIVERMÓRIE	154 Ts-Co 262,10 TENESSÓ	155 Og-Ni 262,10 OGANESSON	156 Lv-Cu 262,10 LIVERMÓRIE	157 Ts-Zn 262,10 TENESSÓ	158 Og-Ga 262,10 OGANESSON	159 Lv-Ge 262,10 LIVERMÓRIE	160 Ts-Se 262,10 TENESSÓ	161 Og-As 262,10 OGANESSON	162 Lv-Sb 262,10 LIVERMÓRIE	163 Ts-Te 262,10 TENESSÓ	164 Og-I 262,10 OGANESSON	165 Lv-Xe 262,10 LIVERMÓRIE	166 Ts-Kr 262,10 TENESSÓ	167 Og-Ar 262,10 OGANESSON	168 Lv-Ne 262,10 LIVERMÓRIE	169 Ts-He 262,10 TENESSÓ	170 Og-H 262,10 OGANESSON	171 Lv-Li 262,10 LIVERMÓRIE	172 Ts-Be 262,10 TENESSÓ	173 Og-B 262,10 OGANESSON	174 Lv-C 262,10 LIVERMÓRIE	175 Ts-N 262,10 TENESSÓ	176 Og-O 262,10 OGANESSON	177 Lv-F 262,10 LIVERMÓRIE	178 Ts-Ne 262,10 TENESSÓ	179 Og-He 262,10 OGANESSON	180 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	181 Ts-Be 262,10 TENESSÓ	182 Og-B 262,10 OGANESSON	183 Lv-C 262,10 LIVERMÓRIE	184 Ts-N 262,10 TENESSÓ	185 Og-O 262,10 OGANESSON	186 Lv-F 262,10 LIVERMÓRIE	187 Ts-Ne 262,10 TENESSÓ	188 Og-He 262,10 OGANESSON	189 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	190 Ts-He 262,10 TENESSÓ	191 Og-H 262,10 OGANESSON	192 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	193 Ts-He 262,10 TENESSÓ	194 Og-H 262,10 OGANESSON	195 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	196 Ts-He 262,10 TENESSÓ	197 Og-H 262,10 OGANESSON	198 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	199 Ts-He 262,10 TENESSÓ	200 Og-H 262,10 OGANESSON	201 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	202 Ts-He 262,10 TENESSÓ	203 Og-H 262,10 OGANESSON	204 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	205 Ts-He 262,10 TENESSÓ	206 Og-H 262,10 OGANESSON	207 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	208 Ts-He 262,10 TENESSÓ	209 Og-H 262,10 OGANESSON	210 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	211 Ts-He 262,10 TENESSÓ	212 Og-H 262,10 OGANESSON	213 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	214 Ts-He 262,10 TENESSÓ	215 Og-H 262,10 OGANESSON	216 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	217 Ts-He 262,10 TENESSÓ	218 Og-H 262,10 OGANESSON	219 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	220 Ts-He 262,10 TENESSÓ	221 Og-H 262,10 OGANESSON	222 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	223 Ts-He 262,10 TENESSÓ	224 Og-H 262,10 OGANESSON	225 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	226 Ts-He 262,10 TENESSÓ	227 Og-H 262,10 OGANESSON	228 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	229 Ts-He 262,10 TENESSÓ	230 Og-H 262,10 OGANESSON	231 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	232 Ts-He 262,10 TENESSÓ	233 Og-H 262,10 OGANESSON	234 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	235 Ts-He 262,10 TENESSÓ	236 Og-H 262,10 OGANESSON	237 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	238 Ts-He 262,10 TENESSÓ	239 Og-H 262,10 OGANESSON	240 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	241 Ts-He 262,10 TENESSÓ	242 Og-H 262,10 OGANESSON	243 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	244 Ts-He 262,10 TENESSÓ	245 Og-H 262,10 OGANESSON	246 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	247 Ts-He 262,10 TENESSÓ	248 Og-H 262,10 OGANESSON	249 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	250 Ts-He 262,10 TENESSÓ	251 Og-H 262,10 OGANESSON	252 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	253 Ts-He 262,10 TENESSÓ	254 Og-H 262,10 OGANESSON	255 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	256 Ts-He 262,10 TENESSÓ	257 Og-H 262,10 OGANESSON	258 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	259 Ts-He 262,10 TENESSÓ	260 Og-H 262,10 OGANESSON	261 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	262 Ts-He 262,10 TENESSÓ	263 Og-H 262,10 OGANESSON	264 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	265 Ts-He 262,10 TENESSÓ	266 Og-H 262,10 OGANESSON	267 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	268 Ts-He 262,10 TENESSÓ	269 Og-H 262,10 OGANESSON	270 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	271 Ts-He 262,10 TENESSÓ	272 Og-H 262,10 OGANESSON	273 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	274 Ts-He 262,10 TENESSÓ	275 Og-H 262,10 OGANESSON	276 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	277 Ts-He 262,10 TENESSÓ	278 Og-H 262,10 OGANESSON	279 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	280 Ts-He 262,10 TENESSÓ	281 Og-H 262,10 OGANESSON	282 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	283 Ts-He 262,10 TENESSÓ	284 Og-H 262,10 OGANESSON	285 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	286 Ts-He 262,10 TENESSÓ	287 Og-H 262,10 OGANESSON	288 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	289 Ts-He 262,10 TENESSÓ	290 Og-H 262,10 OGANESSON	291 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	292 Ts-He 262,10 TENESSÓ	293 Og-H 262,10 OGANESSON	294 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	295 Ts-He 262,10 TENESSÓ	296 Og-H 262,10 OGANESSON	297 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	298 Ts-He 262,10 TENESSÓ	299 Og-H 262,10 OGANESSON	300 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	301 Ts-He 262,10 TENESSÓ	302 Og-H 262,10 OGANESSON	303 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	304 Ts-He 262,10 TENESSÓ	305 Og-H 262,10 OGANESSON	306 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	307 Ts-He 262,10 TENESSÓ	308 Og-H 262,10 OGANESSON	309 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	310 Ts-He 262,10 TENESSÓ	311 Og-H 262,10 OGANESSON	312 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	313 Ts-He 262,10 TENESSÓ	314 Og-H 262,10 OGANESSON	315 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	316 Ts-He 262,10 TENESSÓ	317 Og-H 262,10 OGANESSON	318 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	319 Ts-He 262,10 TENESSÓ	320 Og-H 262,10 OGANESSON	321 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	322 Ts-He 262,10 TENESSÓ	323 Og-H 262,10 OGANESSON	324 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	325 Ts-He 262,10 TENESSÓ	326 Og-H 262,10 OGANESSON	327 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	328 Ts-He 262,10 TENESSÓ	329 Og-H 262,10 OGANESSON	330 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	331 Ts-He 262,10 TENESSÓ	332 Og-H 262,10 OGANESSON	333 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	334 Ts-He 262,10 TENESSÓ	335 Og-H 262,10 OGANESSON	336 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	337 Ts-He 262,10 TENESSÓ	338 Og-H 262,10 OGANESSON	339 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	340 Ts-He 262,10 TENESSÓ	341 Og-H 262,10 OGANESSON	342 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	343 Ts-He 262,10 TENESSÓ	344 Og-H 262,10 OGANESSON	345 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	346 Ts-He 262,10 TENESSÓ	347 Og-H 262,10 OGANESSON	348 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	349 Ts-He 262,10 TENESSÓ	350 Og-H 262,10 OGANESSON	351 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	352 Ts-He 262,10 TENESSÓ	353 Og-H 262,10 OGANESSON	354 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	355 Ts-He 262,10 TENESSÓ	356 Og-H 262,10 OGANESSON	357 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	358 Ts-He 262,10 TENESSÓ	359 Og-H 262,10 OGANESSON	360 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	361 Ts-He 262,10 TENESSÓ	362 Og-H 262,10 OGANESSON	363 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	364 Ts-He 262,10 TENESSÓ	365 Og-H 262,10 OGANESSON	366 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	367 Ts-He 262,10 TENESSÓ	368 Og-H 262,10 OGANESSON	369 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	370 Ts-He 262,10 TENESSÓ	371 Og-H 262,10 OGANESSON	372 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	373 Ts-He 262,10 TENESSÓ	374 Og-H 262,10 OGANESSON	375 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	376 Ts-He 262,10 TENESSÓ	377 Og-H 262,10 OGANESSON	378 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	379 Ts-He 262,10 TENESSÓ	380 Og-H 262,10 OGANESSON	381 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	382 Ts-He 262,10 TENESSÓ	383 Og-H 262,10 OGANESSON	384 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	385 Ts-He 262,10 TENESSÓ	386 Og-H 262,10 OGANESSON	387 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	388 Ts-He 262,10 TENESSÓ	389 Og-H 262,10 OGANESSON	390 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	391 Ts-He 262,10 TENESSÓ	392 Og-H 262,10 OGANESSON	393 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	394 Ts-He 262,10 TENESSÓ	395 Og-H 262,10 OGANESSON	396 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	397 Ts-He 262,10 TENESSÓ	398 Og-H 262,10 OGANESSON	399 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	400 Ts-He 262,10 TENESSÓ	401 Og-H 262,10 OGANESSON	402 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	403 Ts-He 262,10 TENESSÓ	404 Og-H 262,10 OGANESSON	405 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	406 Ts-He 262,10 TENESSÓ	407 Og-H 262,10 OGANESSON	408 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	409 Ts-He 262,10 TENESSÓ	410 Og-H 262,10 OGANESSON	411 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	412 Ts-He 262,10 TENESSÓ	413 Og-H 262,10 OGANESSON	414 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	415 Ts-He 262,10 TENESSÓ	416 Og-H 262,10 OGANESSON	417 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	418 Ts-He 262,10 TENESSÓ	419 Og-H 262,10 OGANESSON	420 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	421 Ts-He 262,10 TENESSÓ	422 Og-H 262,10 OGANESSON	423 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	424 Ts-He 262,10 TENESSÓ	425 Og-H 262,10 OGANESSON	426 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	427 Ts-He 262,10 TENESSÓ	428 Og-H 262,10 OGANESSON	429 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	430 Ts-He 262,10 TENESSÓ	431 Og-H 262,10 OGANESSON	432 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	433 Ts-He 262,10 TENESSÓ	434 Og-H 262,10 OGANESSON	435 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	436 Ts-He 262,10 TENESSÓ	437 Og-H 262,10 OGANESSON	438 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	439 Ts-He 262,10 TENESSÓ	440 Og-H 262,10 OGANESSON	441 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	442 Ts-He 262,10 TENESSÓ	443 Og-H 262,10 OGANESSON	444 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	445 Ts-He 262,10 TENESSÓ	446 Og-H 262,10 OGANESSON	447 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	448 Ts-He 262,10 TENESSÓ	449 Og-H 262,10 OGANESSON	450 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	451 Ts-He 262,10 TENESSÓ	452 Og-H 262,10 OGANESSON	453 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	454 Ts-He 262,10 TENESSÓ	455 Og-H 262,10 OGANESSON	456 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	457 Ts-He 262,10 TENESSÓ	458 Og-H 262,10 OGANESSON	459 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	460 Ts-He 262,10 TENESSÓ	461 Og-H 262,10 OGANESSON	462 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	463 Ts-He 262,10 TENESSÓ	464 Og-H 262,10 OGANESSON	465 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	466 Ts-He 262,10 TENESSÓ	467 Og-H 262,10 OGANESSON	468 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	469 Ts-He 262,10 TENESSÓ	470 Og-H 262,10 OGANESSON	471 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	472 Ts-He 262,10 TENESSÓ	473 Og-H 262,10 OGANESSON	474 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	475 Ts-He 262,10 TENESSÓ	476 Og-H 262,10 OGANESSON	477 Lv-H 262,10 LIVERMÓRIE	478 Ts-He 262,10 TENESSÓ	479 Og-H 262,10 OGANESSON	480 Lv-H 262,10 LIVERMÓ

Série dos Lantanídeos

NOME DO ELEMENTO	Número Atômico	Símbolo	Massa Atômica

57	La	138,91	LANTÂNIO
58	Ce	140,12	CÉRIO
59	Pr	140,91	PRASEODÍMIO
60	Nd	144,24(3)	NEODÍMIO
61	Pm	146,92	PROMÉCIO
62	Sm	150,36(3)	SAMÁRIO
63	Eu	151,96	EUROPIO
64	Gd	157,25(3)	GADOLÍNIO
65	Tb	158,93	TÉRBIO
66	Dy	162,50(3)	DISPRÓSIO
67	Ho	164,93	HÓLMIO
68	Er	167,26(3)	ERBIO
69	Tm	168,93	TÚLIO
70	Yb	173,04(3)	ÍTERBIO
71	Lu	174,97	LUTÉCIO

Série dos Actinídios

89	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
ACTÍNIO	227,03	232,04	231,04	238,03	237,05	239,05	241,06	244,06	249,08	252,08	252,08	257,10	258,10	259,10	262,11

Massa atômica relativa. A incerteza no último dígito é ± 1 , exceto quando indicado entre parênteses.

GEOGRAFIA

1



FONTE: www.ibama.gov.br

Em relação às florestas tropicais úmidas é correto afirmar que:

- (A) se localizam nas mais altas latitudes do planeta.
- (B) são constituídas de baixa a média biodiversidade.
- (C) são os ecossistemas mais bem preservados da Terra.
- (D) têm uma composição de flora predominantemente latifoliada.
- (E) reduzem a umidade do ar através da evapotranspiração.

2



FONTE: www.dre.pt/ue

A organização observada no cartograma representa:

- (A) as nações européias que adotaram o Euro como moeda.
- (B) a atual composição regional da União Européia (UE).
- (C) as forças militares dos EUA na Europa da Guerra Fria.
- (D) o espaço militar europeu do século XXI (OTAN).
- (E) as 25 nações mais ricas do continente europeu.

3

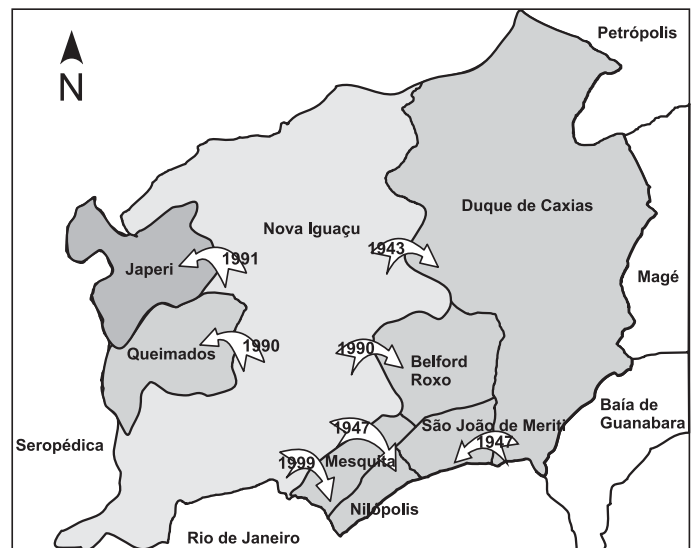


FONTE: www.ibama.gov.br

Os diversos domínios climato-botânicos brasileiros são multilocalizados, regionalmente. Considerando-se a presença do Cerrado no território nacional, afirma-se que esse domínio:

- (A) estende-se, principalmente, para o Nordeste do país.
- (B) cresce, há cada ano mais, na macro-região Sul.
- (C) limita-se à macro-região Centro Oeste.
- (D) inexistente na macro-região Nordeste.
- (E) é expressivo no Sudeste brasileiro.

4



FONTE: www.cmni.rj.gov.br

A arquitetura político-territorial do cartograma mostra que:

- (A) o município de Nova Iguaçu sempre foi mais rico do que o de Duque de Caxias.
- (B) o município de Duque de Caxias rivaliza, desde o século XIX, com o de Nova Iguaçu.
- (C) as emancipações distritais de Nova Iguaçu criaram outros municípios fluminenses.
- (D) a Baixada fluminense é muito violenta e por isso se fragmenta municipalmente.
- (E) as unidades municipais apresentadas existem devido à força política de Nova Iguaçu.

5

Terremotos são gerados pelos movimentos naturais das placas tectônicas da Terra, que causam ajustes na crosta terrestre, afetando a organização das sociedades. Em relação aos sismos naturais, é correto afirmar que eles são causados por:

- (A) forças endógenas incontrolláveis.
- (B) energias exógenas excepcionais.
- (C) forças antrópicas descontroladas.
- (D) energias antrópicas excepcionais.
- (E) forças endógenas e antrópicas.

6

A fotografia selecionada ao lado mostra o resultado de algumas obras de modernização da cidade do Rio de Janeiro no século XX. Essas obras ocorreram:

- (A) como reflexo das políticas modernizadoras que a cidade sofreu desde o final do século XIX e que culminaram na remodelação do centro histórico carioca no século XX.
- (B) somente com o desmonte total do morro do Castelo (1923), fato que possibilitou a ligação do centro histórico carioca às áreas de expansão urbana norte-sul.
- (C) com o intuito de que a capital do Império português se adaptasse aos padrões urbanísticos dos grandes impérios europeus, notadamente o francês.
- (D) após a 2ª Guerra mundial, durante o governo de Getúlio Vargas, como estratégia de pressão norte-americana para a modernização brasileira.
- (E) para a construção da Avenida Central no centro histórico da cidade, via que interligaria os eixos leste-oeste do Rio de Janeiro.



FONTE: google.imagens.com.br

7

“Marcado nos últimos meses por temporais, enchentes e tremores de terra, o Nordeste brasileiro sofre com um mal silencioso que pode causar prejuízos ainda mais sérios à população que mora no semiárido: a desertificação. O processo atinge oito dos nove estados da região, além do norte de Minas Gerais.”

(Fonte: UOL Notícias – Cotidiano, 05/08/2010).

O evento identificado no texto acima é causado, principalmente, pelos seguintes fatores:

- (A) desmatamento, cultivo de cactáceas e aumento do gado de corte.
- (B) queimadas, cultivo de cactáceas e esgotamento do lençol freático.
- (C) desmatamento desordenado, queimadas e uso intensivo do solo na agricultura.
- (D) esgotamento do lençol freático, uso intensivo do solo na agricultura e queimadas.
- (E) queimadas, aumento do gado de corte e cultivo de cactáceas.

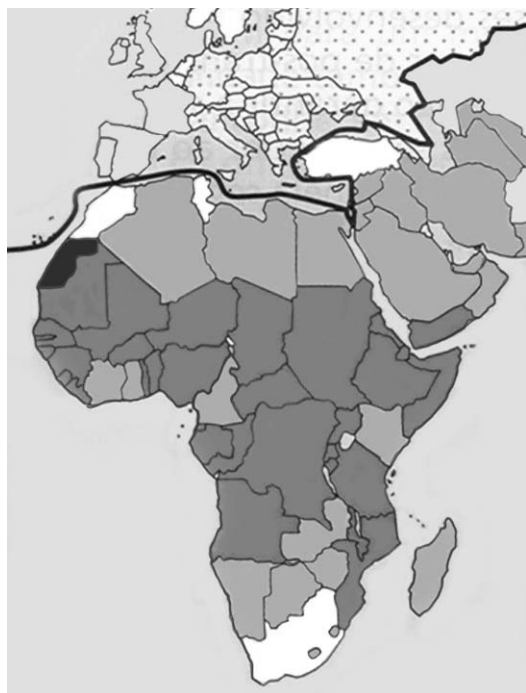
8

2010 – Ano Internacional da Biodiversidade

Em relação ao termo Biodiversidade é correto afirmar que:

- (A) se relaciona somente à fauna e à flora da zona tropical do planeta, pois nas regiões temperadas não há diversidade.
- (B) abrange toda a variedade das formas de vida, espécies e ecossistemas em uma região ou em todo o planeta.
- (C) é restringido às espécies uniformemente distribuídas por toda superfície da Terra, o que só ocorre com a fauna.
- (D) não se relaciona aos fungos e micro-organismos do meio ambiente, limitando-se às fauna das zonas tropicais.
- (E) refere-se à fauna, à flora e a pessoas que vivem em harmonia com o meio ambiente, como ameríndios e aborígenes.

9



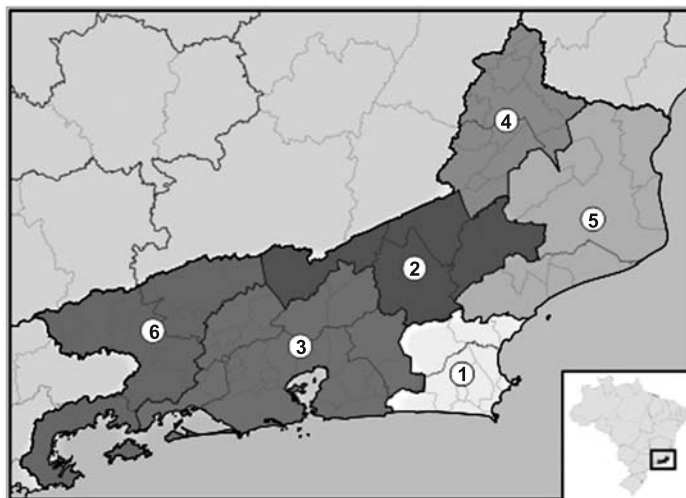
- Transição demográfica por iniciar:**
fecundidade muito elevada (> 5‰)
- 1ª fase da transição:**
fecundidade elevada (> 3,5‰)
mortalidade a diminuir
- 2ª fase da transição:**
fecundidade a diminuir, mortalidade reduzida

Assinale a interpretação correta para o cartograma acima.

- (A) As taxas de mortalidade infantil no continente africano são elevadíssimas.
- (B) O continente africano é o que possui a menor expectativa de vida do mundo.
- (C) A África é um continente com baixa presença de mão de obra infanto-juvenil.
- (D) O fluxo migratório interno do continente africano é limitado à sua faixa central.
- (E) A natalidade nos extremos sul e norte da África é menor do que a da sua região central.

10

Estado do Rio de Janeiro



As afirmações a seguir referem-se às características das regiões fluminenses definidas no cartograma acima. Assinale a única afirmação correta.

- (A) Sendo o mais promissor dos espaços produtivos do estado, a região 2 recebeu, nos últimos 30 anos, a maior fatia dos investimentos do *agrobusiness* fluminense.
- (B) Fortemente ligada aos fluxos de mercadorias, pessoas e serviços que vêm de São Paulo, a região 3 é a menos diversificada no contexto produtivo do Rio de Janeiro.
- (C) De forte perfil agrário-exportador, a região 1 é responsável pela maior produção agropecuária do estado, além de ser voltada para o turismo rural.
- (D) Intensamente ligada à produção industrial fordista no estado, a região 6 é uma das mais dinâmicas no setor da indústria militar do Rio de Janeiro.
- (E) Caracterizada pelo setor petroquímico fluminense, a região 4 é o principal foco dos investimentos no setor gás e petróleo no estado.

Continua

HISTÓRIA

11

“Meu falecido pai, de memória abençoada, fez todo esforço para que eu pudesse alcançar excelência mental e técnica. O fruto dos meus estudos e trabalhos alcançou o seu desejo mais querido. Mas você pode perceber que, para a educação, as condições não eram favoráveis como são hoje. Nem eu tive professores tão capazes como você.

Nós ainda estávamos na idade das trevas. (...) Agora, pela graça de Deus, a luz e a dignidade foram restituídas às letras e eu vivi para vê-lo.

Hoje as antigas ciências estão restauradas (...). As línguas restituídas: o grego (...); o hebraico e o latim (...). Hoje o mundo está repleto de homens sábios (...).

Mas lembre-se disso, a sabedoria de nada lhe servirá se você não amar e temer a deus (...).

Seu pai, Gargantua.”

François Rabelais, *Carta de Gargantua a Pantagruel*, 1532

São características do humanismo renascentista indicadas nesse texto, **EXCETO**:

- (A) a crítica à Idade Média, percebida como período de trevas.
- (B) a valorização de uma educação laica e a abertura das bibliotecas monásticas.
- (C) o desejo de renovar a fé cristã mediante a tradução e circulação dos textos sagrados.
- (D) a retomada do patrimônio cultural e literário da Antiguidade Clássica.
- (E) o otimismo em relação aos avanços humanos no campo da educação.

12

“Depois de esfolado, toma-o um homem e corta-lhes as pernas, acima dos joelhos, e os braços, junto ao corpo. Vêm então as quatro mulheres, apanham os quatro pedaços, comem com eles em torno das cabanas, fazendo grande alarido, em sinal de alegria”.

Hans Staden, 1557

“E são tão cruéis e bestiais, que assim matam aos que nunca lhes fizeram mal, clérigos, frades, mulheres (...). Sujeitando-se o gentio (...), terão os homens escravos legítimos, tomados em guerras justas”.

Padre Manoel da Nóbrega, 1558

“Fui a outra aldeia de 150 casas e fiz ajuntar os moços (...). Achei alguns aqui mui hábeis e de tal capacidade que bem ensinados e doutrinados podiam fazer muito fruto, para o que temos necessidade de um colégio nesta Bahia para ensinar os filhos dos índios”.

Padre Azpicuelta Navarro, 1551

Sobre as concepções dos colonizadores europeus acerca das populações indígenas com as quais se depararam na América, examine as afirmativas abaixo:

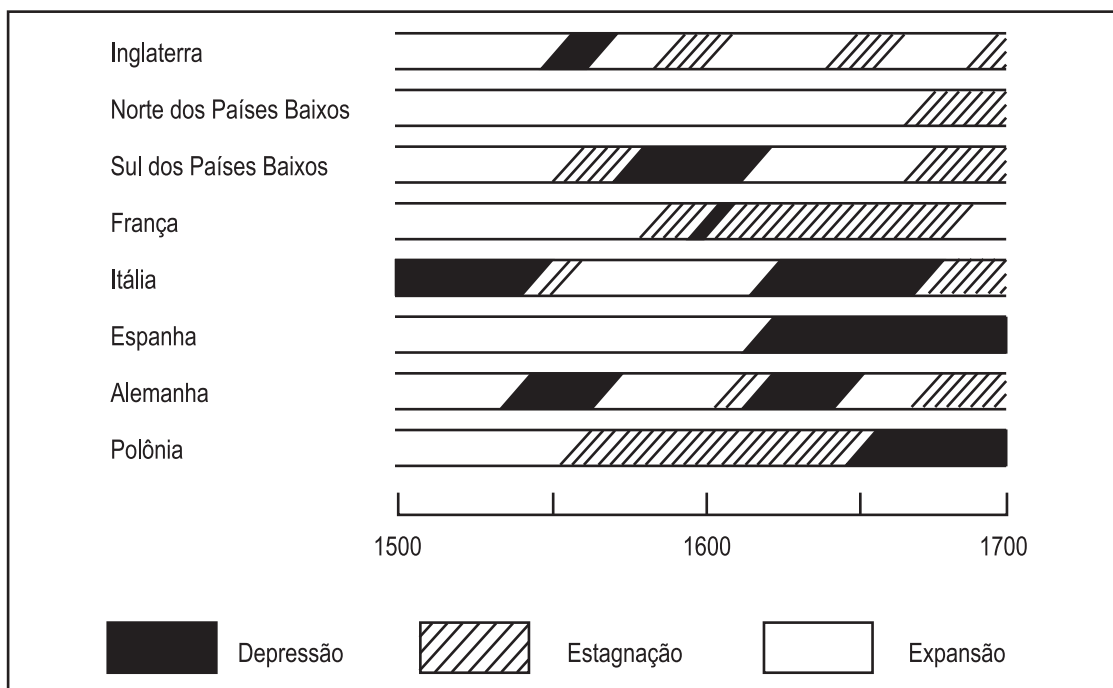
- I - A criação de escolas e os aldeamentos missionários preparavam os índios para viver em Portugal.
- II - O canibalismo, ao lado do incesto e da nudez, demonstrava a sua falta de humanidade.
- III - Os costumes demoníacos e a irreligiosidade justificavam a sua escravização.
- IV - A vida desregrada e os costumes exóticos justificavam o extermínio dos nativos em guerras justas.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Somente I e II são corretas.
- (B) Somente III e IV são corretas.
- (C) Somente I e IV são corretas.
- (D) Somente II e III são corretas.
- (E) Somente I e III são corretas.

13

Observe o gráfico das tendências econômicas de alguns países europeus (1500-1700):



CIPOLLA, Carlo M. *História econômica da Europa pré-industrial*. Lisboa: Ed. 70, 2000, p. 278.

Sobre as causas dessas tendências, é **CORRETO** afirmar que:

- (A) a prata americana deu à Espanha do século XVI um poder de compra que acabou provocando o desenvolvimento manufatureiro holandês e inglês no século seguinte.
- (B) as guerras religiosas incentivaram a produção de armas e permitiram o crescimento econômico dos principados luteranos da Europa central, em meados do século XVI.
- (C) o afluxo dos tesouros americanos permitiu à Espanha ter um período de enriquecimento e expansão no século XVII.
- (D) a estreita relação entre comércio externo e setor manufatureiro e a manutenção da união com a Espanha foram as bases do "milagre" holandês do século XVII.
- (E) o controle dos mares, as grandes reservas de carvão e o uso de energia a vapor para mecanizar a produção manufatureira explicam a expansão constante da economia inglesa entre 1550 e 1700.

14

"Historicamente, a incorporação de novos espaços à economia mundial tem levado à decadência dos eixos econômicos tradicionais e ao surgimento de novos polos econômicos e de poder. Até o século XV o Mediterrâneo era o centro das sociedades ocidentais, em seguida a hegemonia passou para o eixo Atlântico, que atualmente está sob a ameaça de um eixo emergente na bacia do Oceano Pacífico".

Adaptado de PIRES, M. Cordeiro. O deslocamento do eixo econômico mundial in *Revista PUC VIVA*, 32, 2008.

Sobre esses processos, **NÃO É CORRETO** afirmar que:

- (A) o deslocamento do eixo comercial para o Oceano Atlântico relacionou-se às Grandes Navegações e à Colonização da América, pelos europeus.
- (B) no século XIX, a abertura do Canal de Suez permitiu um acesso mais rápido ao Pacífico e a emergência de novos países industrializados, como a Coreia do Sul e Cingapura, entre outros.
- (C) entre os séculos XVI e XIX, a navegação atlântica conectou a África à Europa e à América, permitindo acesso às riquezas do Oriente e a captura de milhões de africanos.
- (D) o crescimento econômico da Coreia do Sul, da China e Índia colaborou para o incremento de relações comerciais na Bacia do Pacífico.
- (E) no século XX, a hegemonia econômica norte-americana suplantou a hegemonia européia, reafirmando o Oceano Atlântico como principal cenário do comércio mundial.

15

No contexto da Independência do Brasil, os dirigentes políticos, atentos ao processo de fragmentação dos Vice-Reinados da América espanhola em várias nações independentes, preocuparam-se com a manutenção da unidade política e territorial da ex-colônia portuguesa na América. As estratégias para manter a unidade política e territorial do Brasil, nesse contexto, foram:

- I - A criação do Poder Moderador, de atribuição exclusiva do imperador, possibilitando a dissolução da Assembléia Geral e a nomeação de cargos no poder judiciário.
- II - A instituição, na Constituição de 1824, do unitarismo, restringindo as propostas de descentralização da administração estatal.
- III - A repressão militar dos revoltosos da Confederação do Equador, da Farroupilha e da Balaiada, adeptos de propostas separatistas e/ou federalistas.
- IV - A flexibilização das relações escravistas para evitar movimentos de fragmentação, insuflados por quilombolas e seguidores da Revolução do Haiti.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- (B) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- (C) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- (D) Somente a afirmativa II, III e IV são corretas.
- (E) Todas as afirmativas são corretas.

16

"A proteção aos interesses dos operários deve ser completa. A conquista de oito horas de trabalho, o aperfeiçoamento e a ampliação das leis de férias, dos salários mínimos, a proteção das mulheres e dos menores, todo esse novo mundo moral que se levanta, nos nossos dias, em amparo do proletariado, deve ser contemplado pela nossa legislação, para que não se continue a ofender os brios morais dos nossos trabalhadores com a alegação de que o problema social no Brasil é um caso de polícia".

Manifesto de Lindolpho Collor, apresentado na Convenção da Aliança Liberal, em 1929.

O Manifesto de Lindolpho Collor:

- I - Denuncia a repressão policial ao movimento dos trabalhadores, durante a Primeira República.
- II - Demonstra que as leis trabalhistas no Brasil, assim como a organização dos sindicatos, foram uma criação do Governo Vargas.
- III - Defende a ampliação da cidadania para os trabalhadores, através da instituição de leis sociais.
- IV - Explicita o atraso brasileiro em comparação ao dos países europeus e norte-americanos, onde já haviam sido implantadas as referidas leis trabalhistas.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- (B) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- (C) Somente as afirmativas I e III são corretas.
- (D) Somente as afirmativas II e IV são corretas.
- (E) Somente as afirmativas I e IV são corretas.

17

A gravura abaixo foi difundida pelos revolucionários franceses das barricadas de 1848 e simbolizava a sua principal reivindicação.



França 1848 - O voto ou o fuzil, gravura de M. -L. Bosredon (B.N., Paris).

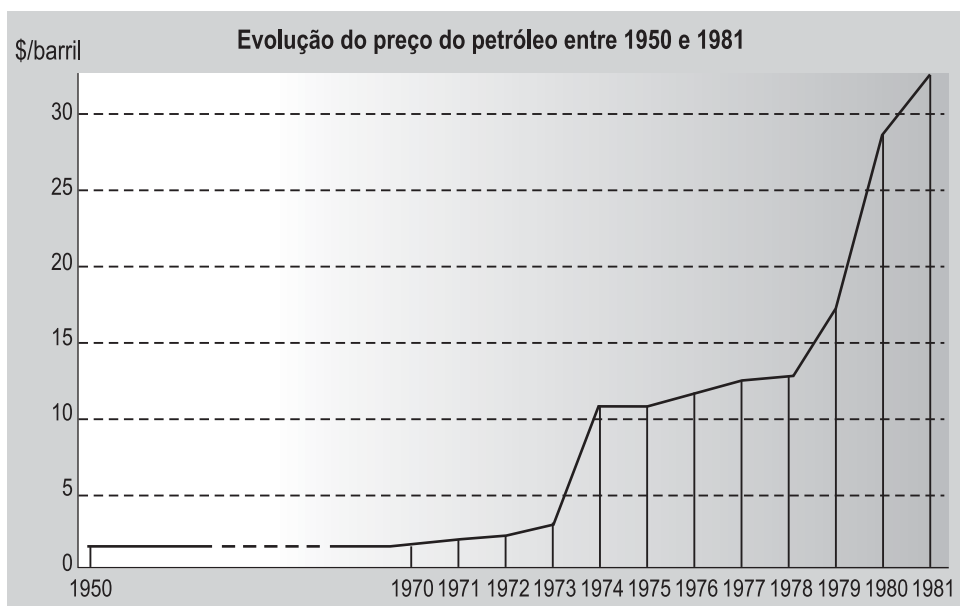
<http://www.histoire-image.org>

Considerando a gravura e o debate político no qual se insere, é **CORRETO** afirmar que:

- (A) a urna eleitoral representa o sufrágio universal defendido pela burguesia liberal que reconhecia o papel das classes trabalhadoras nas guerras anti-absolutistas.
- (B) a ampliação do voto é apresentada como uma conquista dos setores militares positivistas, idéia reforçada pela presença simultânea da urna e do fuzil.
- (C) a defesa do sufrágio universal era um meio de os liberais franceses restaurarem a ordem social após as agitações da Revolução de 1789, como indica a deposição das armas.
- (D) os democratas eram a favor da soberania popular e a identificavam com o voto universal, masculino e feminino, tal como o demonstra a imagem.
- (E) a República e a revolução social eram reivindicações de socialistas, democratas e trabalhadores urbanos, como é ilustrado pelo acesso ao voto por parte de um operário.

18

Observe o gráfico da evolução do preço do petróleo entre 1950 e 1981:



ENDERS, A.; FERREIRA, M.; e FRANCO, R. (coords.). *História em curso: da Antiguidade à Globalização*. São Paulo: Ed. do Brasil; Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2008, p. 351.

As variações do preço do petróleo abalaram profundamente a economia mundial nas décadas de 1970 e 1980 e repercutiram no Brasil. Considerando os efeitos desta crise na economia brasileira, analise as afirmações abaixo:

- I - Apesar da recessão econômica mundial após o primeiro choque do petróleo, em 1973, o governo Geisel (1974-1979) decidiu sustentar o crescimento econômico brasileiro com forte investimento estatal.
- II - Depois do segundo choque do petróleo, em 1979, o governo Figueiredo (1979-1985) não teve mais condições de sustentar o crescimento econômico e o país iniciou a década de 1980 com forte tendência recessiva.
- III - Para contornar a alta dos preços do petróleo, que dificultava a importação desse produto, o governo Geisel investiu na energia nuclear, na energia hidrelétrica e no Pró-Álcool.
- IV - A década de 1980 no Brasil, a chamada década perdida, iniciou-se com a queda acentuada do PIB, durante o último governo militar, e se encerrou com o fenômeno da hiperinflação, durante o governo Sarney.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- (B) Somente as afirmativas I e III são corretas.
- (C) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- (D) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.
- (E) Todas as afirmativas são corretas.

19

"O caminho para a revolução pela longa guerra de guerrilha foi descoberto um tanto tardiamente pelos revolucionários sociais do século XX (...). A própria palavra 'guerrilha' não fazia parte do vocabulário marxista até depois da revolução Cubana de 1959".

HOBSBAWM, E.J., *Era dos Extremos: o breve século XX - 1914-1991*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995, p. 83.

A guerrilha liderada por Fidel Castro e Che Guevara foi fundamental para a vitória da revolução em Cuba em 1959 e inspirou outros grupos, como o Sendero Luminoso e o Movimento Revolucionário Tupac-Amaru no Peru e as Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia (FARC). São características dessa modalidade de conflito, **EXCETO**:

- (A) a luta contra as forças armadas regulares do Estado.
- (B) a motivação ideológica ou de resistência a uma ocupação considerada ilegítima.
- (C) a filiação às idéias e programas de ação da esquerda revolucionária.
- (D) a separação entre combatentes e sociedade civil, cujo engajamento na guerrilha é evitado.
- (E) a finalidade essencialmente política dos movimentos armados.

20

Democracia foi palavra de ordem da oposição política ao regime militar brasileiro (1964-1985). Como expressão da consolidação da ordem democrática, diversas ações e instituições foram implementadas no Brasil, após 1985. Sobre estas, **NÃO É CORRETO** afirmar que:

- (A) a privatização de diversas empresas estatais, entre elas a Companhia Siderúrgica Nacional, foi parte da reforma do Estado.
- (B) as eleições diretas para presidente mobilizaram milhões de pessoas, no movimento das Diretas Já, e foram implementadas em 1989.
- (C) a Constituição de 1988 aprovou a liberdade de organização partidária e sindical e ampliou a cidadania política para os analfabetos e maiores de 16 anos.
- (D) o *impeachment* se apresentou como novo instrumento político e foi utilizado para retirar o mandato do Presidente Collor, em 1992.
- (E) o orçamento participativo foi praticado em vários municípios brasileiros visando a ampliar a participação popular nas decisões sobre os usos das verbas públicas.

RASCUNHO

PROVA DISCURSIVA

FÍSICA

Questão nº 1 (valor: 3,0 pontos)

Um balão de borracha é soprado até estar cheio de ar, atingindo uma forma perfeitamente esférica. Neste caso, o balão foi cheio até atingir uma situação de equilíbrio na qual o diâmetro atingido é determinado pela pressão do ar dentro do balão, pela pressão atmosférica externa e pela energia elástica das moléculas de borracha esticadas durante o enchimento do balão (**Figura 1**).

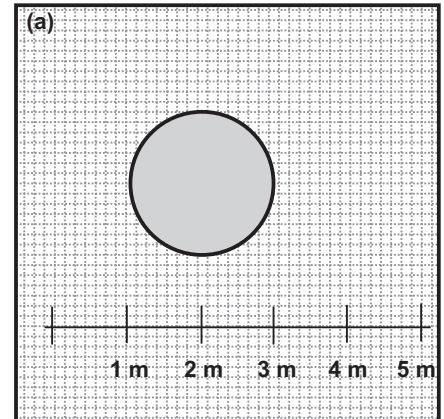


Figura 1

Este balão é colocado dentro de uma caixa de vidro hermeticamente fechada e, através de um sistema de bombas de vácuo, retira-se ar da caixa. Verifica-se que, ao retirar-se ar da caixa, o diâmetro aumenta e o mesmo mantém sua forma esférica (**Figura 2**).

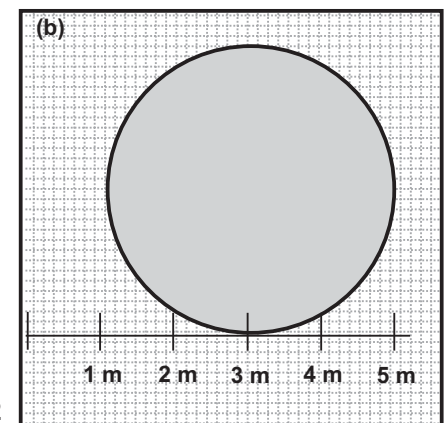


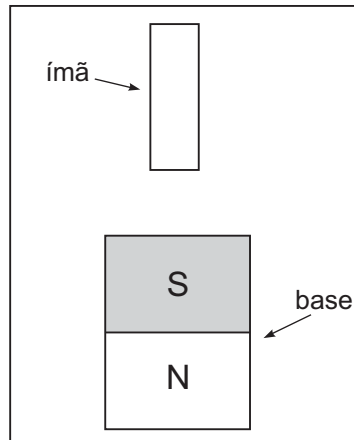
Figura 2

Despreze a energia elástica armazenada na estrutura molecular do balão e qualquer variação de temperatura. Considerando $P_{\text{atm}} \approx 10^5 \text{ Pa}$, determine:

- a) a pressão existente dentro da caixa de vidro e externa ao balão da Figura 2 se o diâmetro do balão dobrar.
- b) a força por unidade de área exercida pelo gás do interior na parede do balão.

Questão nº 2 (valor: 3,0 pontos)

Um ímã permanente é colocado verticalmente sobre uma base magnética como mostra a figura abaixo.



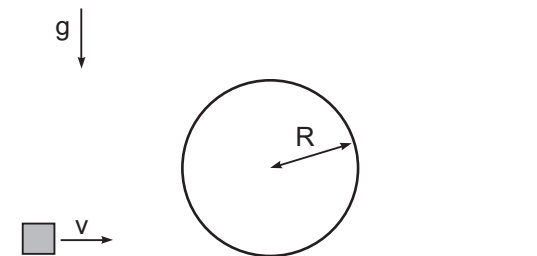
Ao liberarmos o ímã, observamos que o mesmo flutua sobre a base e atinge uma posição de equilíbrio instável acima da base. Sabendo que a massa do ímã é de 10 g e a aceleração da gravidade é $g = 10 \text{ m/s}^2$:

- a) determine o módulo, a direção e o sentido da força feita pelo campo magnético da base sobre o ímã.
- b) indique na figura a posição dos polos Norte e Sul do ímã.
- c) desenhe na figura as linhas de campo magnético geradas pelos polos Norte e Sul deste ímã permanente.

Questão nº 3 (valor: 4,0 pontos)

Um objeto, de massa $m = 2,0 \text{ kg}$, é acelerado até atingir a velocidade $v = 6,0 \text{ m/s}$ sobre um plano horizontal sem atrito. Ele se prepara para fazer a manobra de passar pelo aro (loop) de raio $R = 2,0 \text{ m}$. A região após o aro possui um coeficiente de atrito cinético $\mu = 0,30$. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$ e despreze a resistência do ar.

- a) O objeto acima conseguirá realizar o loop? Justifique.
- b) Calcule a velocidade inicial mínima que o objeto deve possuir de modo a fazer o "loop" de modo seguro.
- c) Dado um objeto que tenha a velocidade mínima calculada no item (b), qual seria a distância que o mesmo percorreria após passar pelo aro?



PROVA DISCURSIVA**MATEMÁTICA****Questão nº 1 (valor: 2,5 pontos)**

Seja $f(x) = x^2 - 4$.

- a) Encontre as soluções de $f(x) = x$.
- b) Determine para quais valores do parâmetro real m a equação $f(x) = x + m$ admite solução real.
- c) Seja $g(x) = f(f(x))$. Determine os valores de x para os quais $g(x) < 0$.

Questão nº 2 (valor: 2,5 pontos)

Considere uma urna contendo vinte bolas numeradas de 1 a 20. Retiram-se três bolas simultaneamente e de maneira aleatória de dentro desta urna.

- a) Qual a probabilidade de que a soma seja igual a 6?
- b) Qual a probabilidade de que a soma seja igual a 8?
- c) Qual a probabilidade de que a soma seja igual a 15?

Questão nº 3 (valor: 2,5 pontos)

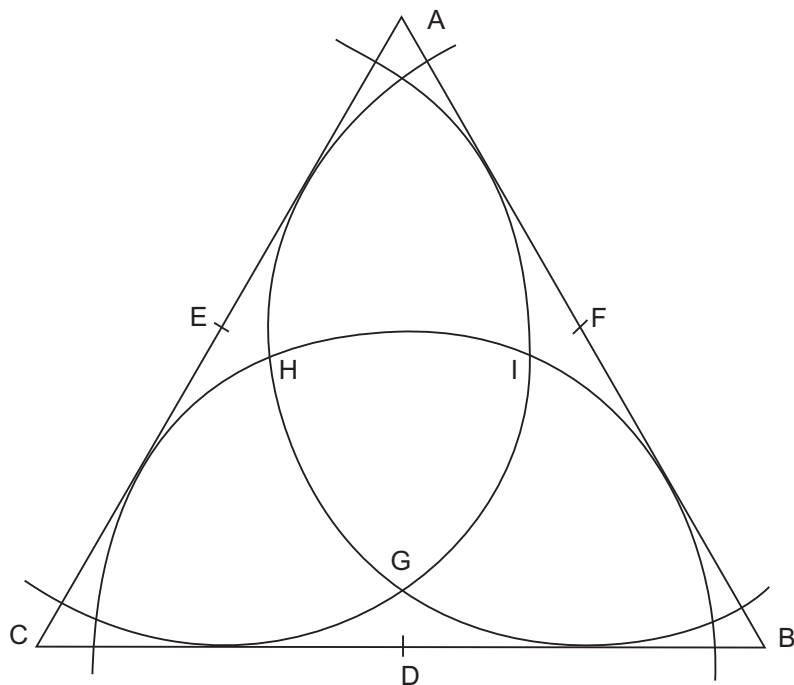
Seja $f(x) = R \sin(x - a)$.

Sabemos que $f\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$ e $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$

- a) Calcule $f(0)$.
- b) Encontre as soluções reais de $f(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $0 \leq x \leq 2\pi$.
- c) Encontre as soluções reais de $f(x) = \sqrt{3}$, $0 \leq x < 2\pi$.

Questão nº 4 (valor: 2,5 pontos)

Considere o triângulo equilátero ABC de lado 1. Sejam D , E e F pontos médios dos lados. Com centro em D , trace um círculo de raio r tangente aos lados AC e AB (idem para E e F). Sejam G , H e I as interseções entre os círculos indicadas na figura:



- a) Quanto vale r ?
- b) Qual a distância DG ?
- c) Qual a distância GH ?

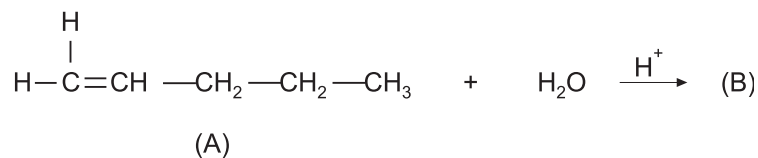
PROVA DISCURSIVA**QUÍMICA****Questão nº 1 (valor: 3,0 pontos)**

Combustível é todo produto utilizado com a finalidade de produzir energia a partir de sua queima ou combustão. O etanol (C_2H_5OH) é um combustível que, quando injetado nas câmaras de combustão dos veículos, reage com oxigênio e libera energia. A quantidade de calor liberada pela combustão completa de 1 mol de etanol é 295 kcal.

- a) Escreva a reação balanceada de combustão completa do etanol (reação do etanol com o O_2).
- b) Calcule a energia produzida, na forma de calor, pela combustão de 1 kg de etanol.
- c) Calcule a massa de CO_2 produzida pela combustão completa de 46 g de etanol.

Questão nº 2 (valor: 3,0 pontos)

Alcenos são hidrocarbonetos muito utilizados na indústria química. No esquema abaixo, está representada a reação de adição de água ao alceno (A) catalisada por ácido, gerando o produto (B).



De acordo com estas informações, faça o que se pede:

- a) Represente a fórmula estrutural do composto (B) obtido a partir de 1 mol do composto (A) com 1 mol de H_2O .
- b) Dê o nome, segundo a nomenclatura oficial da IUPAC, dos compostos (A) e (B).
- c) Represente a fórmula estrutural do isômero de posição do composto (A).

Questão nº 3 (valor: 4,0 pontos)

Considere as seguintes informações:

i)

Nitrato de prata é um sal sólido, branco que possui solubilidade, a 25 °C, de aproximadamente 234 g em 100 g de água; tem fórmula AgNO_3 e massa molar 170 g mol^{-1} .

Cloreto de cálcio é um sal sólido, branco que possui solubilidade, a 25 °C, de aproximadamente 75 g em 100 g de água; tem fórmula CaCl_2 e massa molar 111 g mol^{-1} .

Cloreto de prata é um sal sólido, branco que possui $K_{ps} = 10^{-10}$, a 25 °C.

Nitrato de cálcio é um sal sólido, branco que possui solubilidade a temperatura ambiente, de aproximadamente 130 g em 100 g de água.

ii)

Em laboratório, foram preparadas duas soluções a 25 °C: a primeira solução, dissolvendo por completo 34 g de nitrato de prata em água e o volume levado a 100 mL e a segunda solução dissolvendo por completo 15 g de cloreto de cálcio em água e o volume levado a 100 mL.

iii)

A 50 mL da solução preparada de cloreto de cálcio foram adicionados 50 mL da solução preparada de nitrato de prata.

Pede-se:

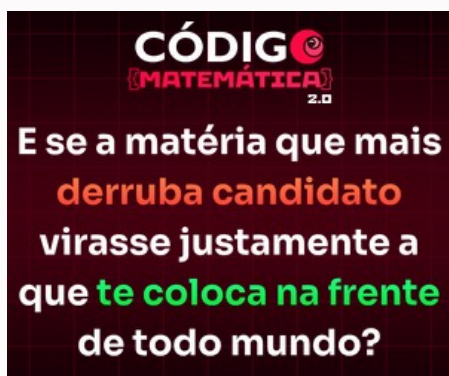
- a) Respeitando os símbolos e códigos da química e levando em conta que (aq) ao lado da fórmula indica composto dissolvido em água e que (s) ao lado da fórmula indica composto pouco solúvel em água (precipitado), escreva a equação simplificada sem os íons espectadores; ou seja, apenas com as espécies que reagem e o produto da reação.
- b) Justifique através de cálculos, a massa (g) de cada reagente que efetivamente reage.
- c) Quem é o reagente limitante?
- d) Qual a concentração, em quantidade de matéria (mol L^{-1}), do produto da reação que é pouco solúvel em água?

RASCUNHO

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

