



PUC - RIO VESTIBULAR 2007

GRUPO 4

2º DIA

Dezembro / 2006

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

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:
- a) este caderno, com o enunciado das 10 questões objetivas de **FÍSICA**, das 10 questões objetivas de **QUÍMICA** e das 3 questões discursivas de **GEOGRAFIA**, 3 questões discursivas de **HISTÓRIA** e 4 questões discursivas de **MATEMÁTICA**, sem repetição ou falha;
 - b) 1 Caderno de Respostas, contendo espaço para desenvolvimento das respostas às questões discursivas de **GEOGRAFIA, HISTÓRIA E MATEMÁTICA**, além de um **CARTÃO-RESPOSTA**, com seu nome e número de inscrição, destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas de **FÍSICA E QUÍMICA**.
- 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**, de forma contínua e densa. 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 o Caderno de Questões e/ou o Caderno de Respostas (com o **CARTÃO-RESPOSTA**) e/ou a folha da Redação;
 - 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, de Respostas e na folha da Redação **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.
- 10 - Quando terminar, entregue ao fiscal o **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.**

BOAS PROVAS!

FÍSICA

1

Um atleta de nível médio corre 10 km em 1h. Sabendo-se que sua velocidade média nos primeiros 5 km foi de 15 km/h, determine, em minutos, o tempo que o atleta levou para percorrer os 5 km finais de sua corrida.

- (A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40 (E) 50

2

Um bloco de massa $m = 1$ kg cai, a partir do repouso, dentro de um recipiente cheio de gelatina. Sabendo-se que a altura do bloco em relação à superfície da gelatina é de $h = 0,2$ m e que o bloco pára completamente após atingir uma profundidade de $y = 0,4$ m dentro da gelatina, determine o módulo da aceleração total sofrida pelo bloco durante a frenagem em m/s^2 , tomando como aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- (A) 1,0 (B) 2,0 (C) 3,0 (D) 4,0 (E) 5,0

3

Um menino passeia em um carrossel de raio R . Sua mãe, do lado de fora do carrossel, observa o garoto passar por ela a cada 20 s. Determine a velocidade angular do carrossel em rad/s .

- (A) $\pi/4$ (B) $\pi/2$ (C) $\pi/10$ (D) $3\pi/2$ (E) 4π

4

Um pára-quedista salta de um avião e cai em queda livre até sua velocidade de queda se tornar constante. Podemos afirmar que a força total atuando sobre o pára-quedista após sua velocidade se tornar constante é:

- (A) vertical e para baixo.
(B) vertical e para cima.
(C) nula.
(D) horizontal e para a direita.
(E) horizontal e para a esquerda.

5

Um avião em vôo horizontal voa a favor do vento com velocidade de 180 km/h em relação ao solo. Na volta, ao voar contra o vento, o avião voa com velocidade de 150 km/h em relação ao solo. Sabendo-se que o vento e o módulo da velocidade do avião (em relação ao ar) permanecem constantes, o módulo da velocidade do avião e do vento durante o vôo, respectivamente, são:

- (A) 165 km/h e 15 km/h
(B) 160 km/h e 20 km/h
(C) 155 km/h e 25 km/h
(D) 150 km/h e 30 km/h
(E) 145 km/h e 35 km/h

6

Podemos afirmar, com relação a uma colisão elástica, que:

- (A) temos uma colisão onde há conservação de energia, mas não há conservação de momento linear.
(B) temos uma colisão onde não há conservação de energia, mas há conservação de momento linear.
(C) temos uma colisão onde há conservação de energia.
(D) temos uma colisão onde não há conservação de energia e de momento linear.
(E) nenhuma das afirmativas acima é verdadeira.

7

Um altere de massa desprezível possui uma haste de 30,0 cm de comprimento onde anilhas (pesos) podem ser fixados. Se colocarmos uma anilha de 2,0 kg na extremidade esquerda do altere e uma de 1 kg na extremidade direita, o centro de massa do altere estará:

- (A) deslocado 10,0 cm para a direita a partir do centro do altere.
(B) deslocado 5,0 cm para a direita a partir do centro do altere.
(C) localizado no centro do altere.
(D) deslocado 5,0 cm para a esquerda a partir do centro do altere.
(E) deslocado 10,0 cm para a esquerda a partir do centro do altere.

8

Um cubo de borracha de massa 100 g está flutuando em água com 1/3 de seu volume submerso. Sabendo-se que a densidade da água ρ é de 1g/cm^3 e tomando-se como aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$, o volume do cubo de borracha em cm^3 vale:

- (A) 100,0 (B) 150,0
(C) 200,0 (D) 250,0
(E) 300,0

9

Ao aplicarmos uma diferença de potencial de 9,0 V em um resistor de $3,0 \Omega$, podemos dizer que a corrente elétrica fluindo pelo resistor e a potência dissipada, respectivamente, são:

- (A) 1,0 A e 9,0 W (B) 2,0 A e 18,0 W
(C) 3,0 A e 27,0 W (D) 4,0 A e 36,0 W
(E) 5,0 A e 45,0 W

10

Duas esferas metálicas contendo as cargas Q e $2Q$ estão separadas pela distância de 1,0 m. Podemos dizer que, a meia distância entre as esferas, o campo elétrico gerado por:

- (A) ambas as esferas é igual.
(B) uma esfera é 1/2 do campo gerado pela outra esfera.
(C) uma esfera é 1/3 do campo gerado pela outra esfera.
(D) uma esfera é 1/4 do campo gerado pela outra esfera.
(E) ambas as esferas é igual a zero.

QUÍMICA

11

Assinale a afirmativa correta.

- (A) O nuclídeo Ar^{40} possui 18 prótons, 18 elétrons e 20 nêutrons.
 (B) Os nuclídeos U^{238} e U^{235} são isóbaros.
 (C) Os nuclídeos Ar^{40} e Ca^{40} são isótopos.
 (D) Os nuclídeos B^{11} e C^{12} são isótonos.
 (E) Os sais solúveis dos elementos da família dos alcalinoterrosos formam facilmente, em solução aquosa, cátions com carga 1+.

12

Considere o equilíbrio entre os íons cromato (CrO_4^{2-}) e dicromato ($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$) em solução aquosa, descrito abaixo.



Assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) O número de oxidação do cromo nos íons cromato e dicromato é o mesmo e igual a 6+.
 (B) Ao se diminuir o pH da solução, o equilíbrio se desloca favorecendo a formação de íon cromato.
 (C) A expressão da constante de equilíbrio para esta reação é

$$K = \frac{[\text{H}^+]^2 \times [\text{CrO}_4^{2-}]^2}{[\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}]}$$

- (D) Ao se elevar a temperatura da solução, o valor da constante de equilíbrio se alterará.
 (E) O cromo é um metal de transição.

13

100 mL de uma solução aquosa $1,0 \times 10^{-1} \text{ mol L}^{-1}$ de HCl são misturados com 150 mL de solução aquosa $2,0 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$ de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ que reagem segundo a reação abaixo.

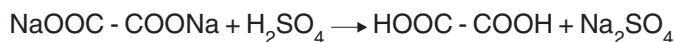


Assinale a alternativa que indica, com maior aproximação, a quantidade máxima de PbCl_2 que pode ser obtida na reação.

- (A) 0,06 g
 (B) 0,41 g
 (C) 0,83 g
 (D) 1,6 g
 (E) 2,6 g

14

O ácido oxálico, utilizado no branqueamento de têxteis e papéis, é um ácido dicarboxílico com fórmula $\text{HOOC} - \text{COOH}$ e apresenta grau de ionização igual a 60% em meio aquoso. Industrialmente, é obtido a partir das seguintes reações:



Dentre as opções abaixo, é correto afirmar que:

- (A) segundo a nomenclatura da IUPAC, denomina-se esse ácido de ácido etanóico.
 (B) trata-se de um ácido muito fraco por ser um ácido orgânico.
 (C) o pH da sua solução aquosa é maior do que 7.
 (D) ele é um ácido, segundo os conceitos de Arrhenius e de Bronsted-Lowry, quando dissolvido em água.
 (E) o oxalato de sódio é um sal de caráter ácido.

15

Assinale a alternativa que indica um isômero funcional da propanona.

- (A) Propanal.
 (B) Metóxi-etano.
 (C) Ácido propanóico.
 (D) 1-propanamina.
 (E) Propano.

16

As reações químicas podem ser classificadas de acordo com as suas especificidades.

I	$2\text{KClO}_{3(\text{s})} \xrightarrow{\Delta} 2\text{KCl}_{(\text{s})} + 3\text{O}_{2(\text{g})}$
II	$\text{FeCl}_{3(\text{aq})} + 3\text{KSCN}_{(\text{aq})} \longrightarrow \text{Fe}(\text{SCN})_{3(\text{aq})} + 3\text{KCl}_{(\text{aq})}$
III	$\text{Na}_{(\text{s})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \longrightarrow \text{NaOH}_{(\text{aq})} + \frac{1}{2}\text{H}_{2(\text{g})}$
IV	$\text{N}_{2(\text{g})} + 3\text{H}_{2(\text{g})} \longrightarrow 2\text{NH}_{3(\text{g})}$
V	$\text{SnCl}_{2(\text{aq})} + 2\text{FeCl}_{3(\text{aq})} \longrightarrow \text{SnCl}_{4(\text{aq})} + 2\text{FeCl}_{2(\text{aq})}$

A respeito das equações acima, numeradas de I a V, está correto afirmar que a reação:

- (A) I é de síntese ou adição.
 (B) II é de oxirredução.
 (C) III é de simples troca ou deslocamento.
 (D) IV é de análise ou decomposição.
 (E) V é de dupla troca.

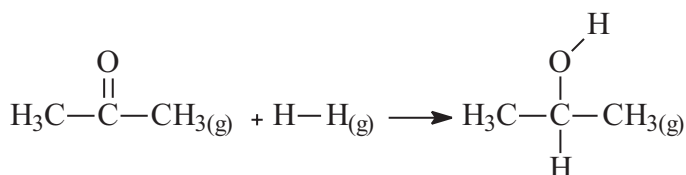
17

Considere 96.500 C como a carga elétrica relativa a 1 mol de elétrons. Assim, é correto afirmar que, na eletrólise ígnea do cloreto de cálcio, pela passagem de oito Ampères de eletricidade, durante cinco horas, deposita-se no catodo, aproximadamente, a seguinte massa de metal:

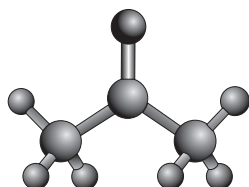
- (A) 10g.
- (B) 20g.
- (C) 30g.
- (D) 40g.
- (E) 50g.

18

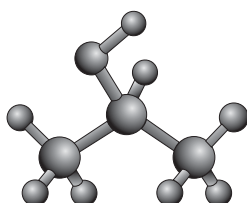
Considere o processo industrial de obtenção do propan-2-ol (isopropanol) a partir da hidrogenação da acetona, representada pela equação abaixo.



acetona



isopropanol



ligação	Energia de ligação (kJ/mol)
C = O	745
H - H	436
C - H	413
C - O	358
O - H	463

Fazendo uso das informações contidas na tabela acima, é correto afirmar que a variação de entalpia para essa reação, em kJ/mol, é igual a:

- (A) - 53.
- (B) + 104.
- (C) - 410.
- (D) + 800.
- (E) - 836.

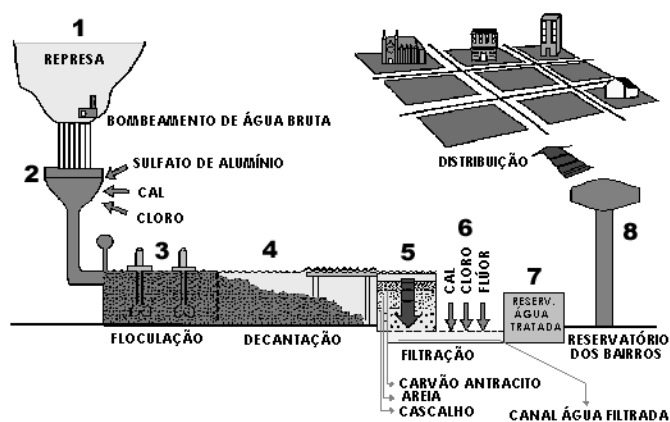
19

Considerando-se a posição do elemento químico na tabela periódica, a sua carga nuclear, o número de camadas eletrônicas, a tendência a receber ou perder elétrons numa ligação química e outras variáveis, é **INCORRETO** afirmar que:

- (A) o flúor é o mais reativo dos ametais por ser o elemento mais eletronegativo.
- (B) o cloreto de sódio possui elevado ponto de fusão pela característica das ligações que ocorrem entre os seus íons.
- (C) a energia de ionização do Neônio é maior do que a do Lítio.
- (D) o raio do íon ${}^8_8\text{O}^{2-}$ é menor do que o do íon ${}^{12}_{12}\text{Mg}^{+2}$.
- (E) o cloreto de hidrogênio possui baixo ponto de fusão pela característica das ligações que ocorrem entre os seus átomos.

20

Considere o esquema abaixo que mostra as etapas de tratamento da água na Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP:



Na etapa 2, a adição de cal, nome vulgar do óxido de cálcio, tem o objetivo de corrigir o pH para aumentar a eficiência no processo de floculação das partículas em suspensão.

Sobre o fenômeno que ocorre nessa etapa, é correto afirmar que a cal reage com:

- (A) o cloreto de sódio presente na água para diminuir o pH do meio.
- (B) os íons H^+ para aumentar o pH do meio.
- (C) os íons OH^- para diminuir o pH do meio.
- (D) o hidróxido de sódio presente na água para aumentar o pH do meio.
- (E) a água da represa para diminuir o pH do meio.

PROVA DISCURSIVA

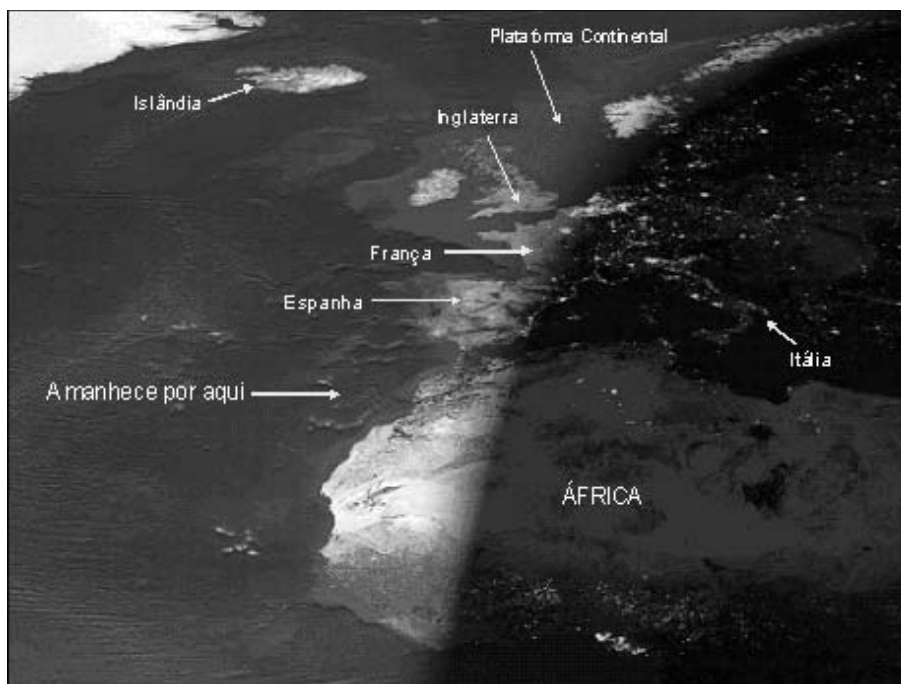
GEOGRAFIA

Questão nº 1

(valor: 2,0 pontos)

Cuidado com o que se lê na Internet!!!!

“Que espetáculo! Foto do amanhecer na Europa e África, num dia sem nuvens, vista de um satélite em órbita. Observem como as luzes ainda estão acesas em Paris e Barcelona, no entanto, em Londres, Lisboa e Madri é dia claro. (...).”



(Texto e imagem adaptados de mensagem anônima enviada pela rede da Internet)

Com base na leitura do texto e na observação da imagem de satélite acima, identifique e explique um erro relacionado à variação na luminosidade do planeta, utilizando seus conhecimentos acerca dos movimentos da Terra.

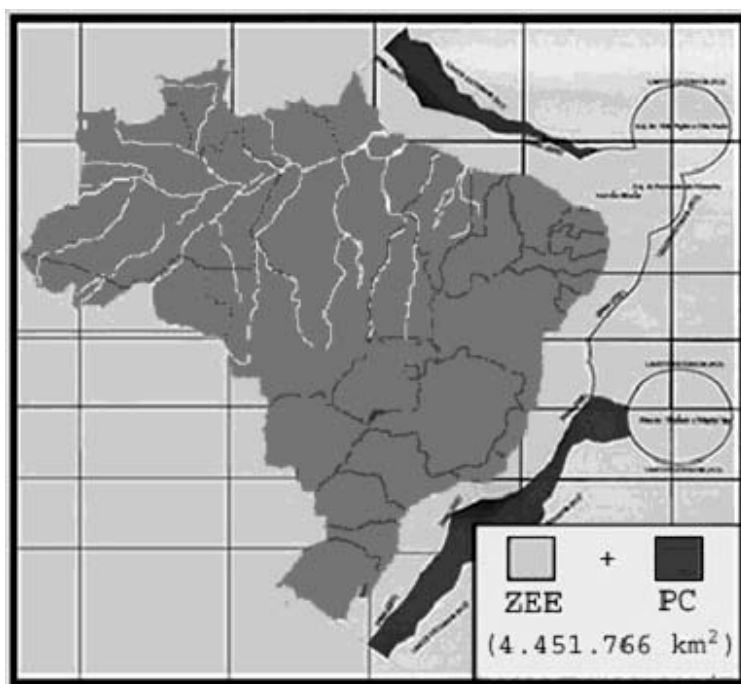
Questão nº 2

(valor: 4,0 pontos)

“11 de junho de 2026 – Foi lançado ao mar, no Rio de Janeiro, o gigantesco porta-contêiner *Amazônia Azul*. A embarcação incorpora a mais avançada tecnologia de construção naval e de controle ambiental (...). Quando o navio entrar em operação no final do ano, a participação da bandeira brasileira no nosso comércio exterior terá atingido o percentual de 40%, o que representa um avanço considerável já que, em 2006 esse percentual não chegava a 3%. Em termos de transporte nacional de mercadorias, as últimas estatísticas são auspiciosas: o modal aquaviário (cabotagem, navegação fluvial e lacustre) igualou-se ao modal rodoviário, ficando a matriz de transportes nacional mais equilibrada e eficiente.”

[VIDIGAL, A.A. F. et alii. *Amazônia Azul – o mar que nos pertence*. Rio de Janeiro/São Paulo: Editora Record, cap.4, p. 103-127, 2006 (usos do mar)].

Limites da jurisdição brasileira no Oceano Atlântico, a partir da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (ZEE + PC = Amazônia Azul)



ZEE: Zona Econômica Exclusiva (até 200 milhas marítimas)

PC: Plataforma Continental (até 350 milhas marítimas)

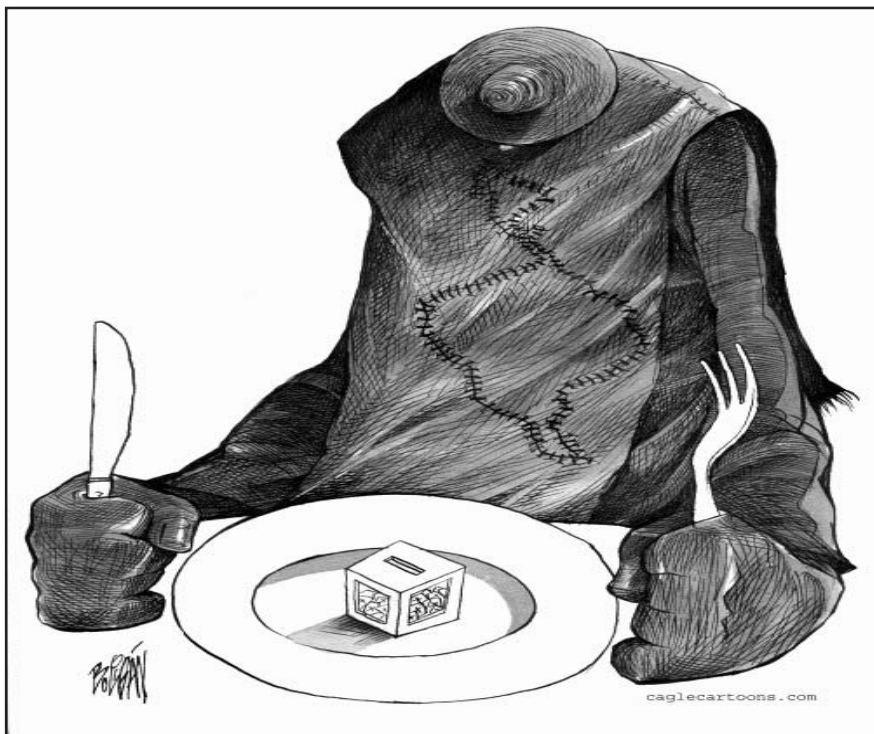
Fonte: [http:// www.defesabr.com](http://www.defesabr.com)

O trecho da reportagem fictícia e o cartograma apresentado indicam uma condição territorial brasileira ainda pouco estudada e explorada pelos gestores públicos e privados do país. Reconhecendo a importância da “Amazônia Azul” subexplorada, responda às questões a seguir.

- Relacione o atraso do modal aquaviário brasileiro às políticas de integração regional adotadas no país, ao longo do século XX.
- Cite uma consequência desse atraso para o país frente às atuais dinâmicas de investimentos internacionais produtivos na era da globalização.
- Identifique dois usos do mar (além do transporte) que podem ser vitais para o impulsionamento da economia brasileira perante os desafios a serem enfrentados pelo planeta, neste século.

Questão nº 3

(valor: 4,0 pontos)



“A democracia na América Latina”, de Best of Latin America, Cagle Cartoons, El Universal, Cidade do México. 1º de setembro de 2005.

Fonte: www.politicalcartoons.com

A América Latina vem passando, desde o início da última década, por processos de redemocratização que reativaram projetos socioeconômicos há muito desejados pelos povos da região. Porém, existem disparidades entre os desejos por justiça social dos povos latinos e as possibilidades político-econômicas de se chegar, mais rapidamente, à justa equidade socioespacial.

Em relação a esse momento singular na região, responda às questões a seguir.

- a) Identifique o país da América Andina onde os movimentos sociais históricos levaram ao poder executivo do Estado Nacional um descendente de ameríndios, em 2006, e explique de que maneira a sua ação política vem colocando em xeque a globalização em seu país.

- b) Explique dois fatores ligados às ações paramilitares e/ou econômicas dos narcotraficantes que caracterizam a atual crise de governabilidade vivenciada pela Colômbia.

PROVA DISCURSIVA

HISTÓRIA

Questão nº 1

(valor: 4,0 pontos)

“A Revolução Industrial assinala a mais radical transformação da vida humana já registrada em documentos. Durante um breve período ela coincidiu com a história de um único país, a Grã-Bretanha. Assim, toda uma economia mundial foi edificada com base na Grã-Bretanha, ou antes, em torno desse país. (...) Houve um momento na história do mundo em que a Grã-Bretanha podia ser descrita como sua única oficina mecânica, seu único importador e exportador em grande escala, seu único transportador, seu único país imperialista e quase que seu único investidor estrangeiro; e, por esse motivo, sua única potência naval e o único país que possuía uma verdadeira política mundial. Grande parte desse monopólio devia-se simplesmente à solidão do pioneiro, soberano de tudo quanto se ocupa por causa da ausência de outros ocupantes.”

(Eric J. Hobsbawm. Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1983, p.9)

Tendo como referência o texto acima:

- a) Explique dois fatores que contribuíram para que a Inglaterra tenha experimentado a “solidão do pioneiro” no processo de Revolução Industrial.
- b) Identifique duas mudanças ocorridas na sociedade inglesa do século XIX que exemplifiquem a afirmativa do autor de que “a Revolução Industrial assinala a mais radical transformação da vida humana já registrada em documentos”.

Questão nº 2

(valor: 3,0 pontos)

O historiador Sérgio Buarque de Holanda, em seu livro *Raízes do Brasil*, compara as experiências colonizadoras portuguesa e espanhola na América.

A partir de seus conhecimentos sobre o assunto:

- a) Identifique duas características comuns às experiências colonizadoras portuguesa e espanhola na América.
- b) Explique uma diferença entre as colonizações portuguesa e espanhola na América.

Questão nº 3

(valor: 3,0 pontos)

As transformações ocorridas no centro da cidade do Rio de Janeiro, resultantes das reformas urbana e sanitária implementadas pelo Prefeito Pereira Passos, no início do século XX, alteraram a fisionomia da cidade e as vidas de seus habitantes.

- a) Cite duas transformações ocorridas, relacionando-as a uma dessas reformas.
- b) Identifique e explique uma reação popular à reforma sanitária implementada durante o governo do Prefeito Pereira Passos, na cidade do Rio de Janeiro.

PROVA DISCURSIVA

MATEMÁTICA

Questão nº 1

(valor: 2,5 pontos)

Brad quer mandar uma carta para Ana. A probabilidade que Brad mande esta carta é de $\frac{8}{10}$. Dez por cento de todas as cartas enviadas são extraviadas pelo correio e a probabilidade de o carteiro entregar a carta é de 90%.

- a) Qual a probabilidade de Ana não receber a carta?
- b) Dado que Brad mande a carta, qual a probabilidade de Ana receber a carta?

Questão nº 2

(valor: 2,5 pontos)

Denise comprou um apartamento à vista por R\$50.000,00. Se tivesse comprado o apartamento a prazo, teria pagado uma entrada de 30% e uma parcela de R\$47.600,00 após 6 meses. Qual a taxa mensal de juros simples deste financiamento?

Um ano depois, Denise vendeu o apartamento. O lucro foi de 20% do preço de venda. Isto equivale a qual porcentagem do preço (R\$50.000,00) que pagou à vista?

Questão nº 3

(valor: 2,5 pontos)

Escreva a sequência 2, 5, 20, 71, 230, ... como diferença de uma progressão aritmética e uma progressão geométrica, ambas de razão 3.

Questão nº 4

(valor: 2,5 pontos)

Quais são as dimensões de um retângulo cujo perímetro é 25 m e cuja área é 25 m²?

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
IA		IIA		IIIB			IVB			VB			VIB			VIIB			VIII			VIII			IB			IIB			IIIA			IIIA			IVA			VA			VIA			VIIA			VIII																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57 a 71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89 a 103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
H 1,0079	He 4,0026	Li 6,941(2)	Be 9,0122	Na 22,990	Mg 24,305	Al 26,982	Si 28,086	P 30,974	S 32,066(6)	Cl 35,453	Ar 39,948	K 39,098	Ca 40,078(4)	Sc 44,956	Ti 47,867	V 50,942	Cr 51,996	Mn 54,938	Fe 55,845(2)	Ru 101,07(2)	Rh 102,91	Pd 106,42	Ag 107,87	Cd 112,41	In 114,82	Sn 118,71	Sb 121,76	Te 127,60(3)	I 126,90	Xe 131,29(2)	Rn 222,02	Fr 223,02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57 a 71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89 a 103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

Série dos Lantanídeos

[illegible]

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

Série dos Actinídios

Nome _____

Massa Atômica _____

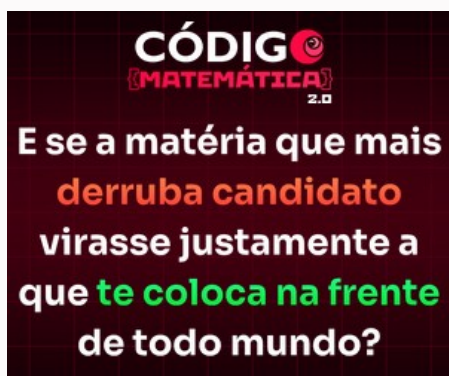
89	Ac	ACTÍNIO	227,03
90	Th	TÓRIO	232,04
91	Pa	PROTÁCTÍNIO	231,04
92	U	URÂNIO	238,03
93	Np	NETÚNIO	237,05
94	Pu	PLUTÓNIO	239,05
95	Am	AMÉRICIO	241,06
96	Cm	CÚRIO	244,06
97	Bk	BERQUÉLIO	249,08
98	Cf	CALIFÓRNI	252,08
99	Es	EINSTEÍNIO	252,08
100	Fm	FÉRMIO	257,10
101	Md	MENDELÉVIO	258,10
102	No	NOBÉLIO	259,10
103	Lr	LAURÉNCIO	262,11

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

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

