



PUC - RIO

VESTIBULAR 2009

GRUPO 2

2º DIA

Outubro / 2008

PROVAS OBJETIVAS DE FÍSICA, MATEMÁTICA E QUÍMICA

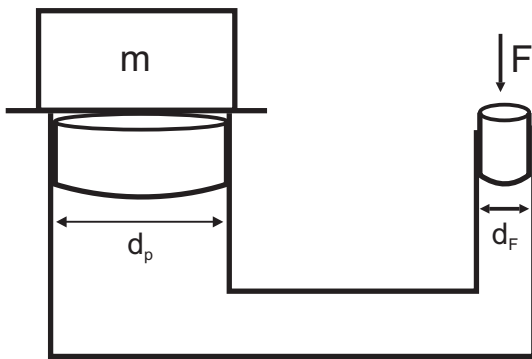
PROVAS DISCURSIVAS DE GEOGRAFIA E HISTÓRIA

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:
- este caderno, com o enunciado das 10 questões objetivas de **FÍSICA**, das 10 questões objetivas de **MATEMÁTICA**, das 10 questões objetivas de **QUÍMICA** e das 3 questões discursivas de **GEOGRAFIA** e 3 questões discursivas de **HISTÓRIA**, sem repetição ou falha;
 - 1 Caderno de Respostas, contendo espaço para desenvolvimento das respostas às questões discursivas de **GEOGRAFIA E HISTÓRIA**, além de um **CARTÃO-RESPOSTA**, com seu nome e número de inscrição, destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas de **FÍSICA, MATEMÁTICA 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**, 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:
- 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;
 - 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**);
 - 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 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!

9



Um bloco de massa $m = 9000 \text{ kg}$ é colocado sobre um elevador hidráulico como mostra a figura acima. A razão entre o diâmetro do pistão (d_p) que segura a base do elevador e o diâmetro (d_F) onde deve-se aplicar a força F é de $d_p / d_F = 30$. Encontre a força necessária para se levantar o bloco com velocidade constante. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$ e despreze os atritos.

- (A) 100 N
- (B) 300 N
- (C) 600 N
- (D) 900 N
- (E) 1000 N

10

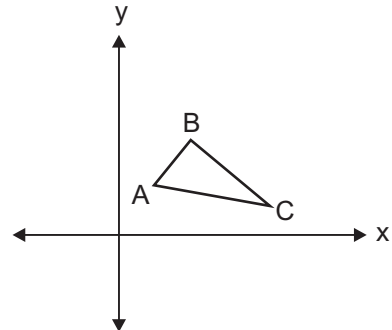
Quanta energia deve ser dada a uma panela de ferro de 300 g para que sua temperatura seja elevada em $100 \text{ }^\circ\text{C}$? Considere o calor específico da panela como $c = 450 \text{ J/kg }^\circ\text{C}$.

- (A) 300 J
- (B) 450 J
- (C) 750 J
- (D) 1750 J
- (E) 13500 J

MATEMÁTICA

11

Calcule a área do triângulo de vértices $A = (1,2)$, $B = (2,4)$ e $C = (4,1)$.



- (A) $\frac{5}{2}$
- (B) 3
- (C) $\frac{7}{2}$
- (D) 4
- (E) $\frac{9}{2}$

12

Quantas soluções inteiras a inequação $x^2 + x - 20 \leq 0$ admite?

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 7
- (D) 10
- (E) 13

13

Num colégio de 100 alunos, 80 gostam de sorvete de chocolate, 70 gostam de sorvete de creme e 60 gostam dos dois sabores. Quantos não gostam de nenhum dos dois sabores?

- (A) 0
- (B) 10
- (C) 20
- (D) 30
- (E) 40

14

Se $\cos 2\theta = \frac{7}{25}$ e θ pertence ao primeiro quadrante, então

$\cos \theta$ é igual a:

- (A) $\frac{4}{5}$
- (B) $\frac{3}{5}$
- (C) $\frac{\sqrt{5}}{3}$
- (D) $\frac{5}{7}$
- (E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

15

Seja $d(P, Q)$ a distância entre os pontos P e Q .
Considere $A = (-1, 0)$ e $B = (1, 0)$ pontos do plano. O número

de pontos $X = (x, y)$ tais que $d(X, B) = \frac{1}{2} d(X, A) = \frac{1}{2} d(A, B)$

é igual a:

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

16

O dono de um restaurante comprou oito caixas, cada uma contendo doze latas de doce em calda por R\$6,00 a lata. Em cada caixa, duas latas se estragaram e foram jogadas fora. Por quanto ele deve vender cada lata para ter um lucro total de R\$72,00?

- (A) R\$ 7,00 (B) R\$ 7,50
(C) R\$ 8,10 (D) R\$ 8,50
(E) R\$ 9,00

17

João recebeu um aumento de 10% e com isso seu salário chegou a R\$1.320,00. O salário de João antes do aumento era igual a?

- (A) R\$1.188,00
(B) R\$1.200,00
(C) R\$1.220,00
(D) R\$1.310,00
(E) R\$1.452,00

18

Jogamos dois dados comuns. Qual a probabilidade de que o total de pontos seja igual a 10?

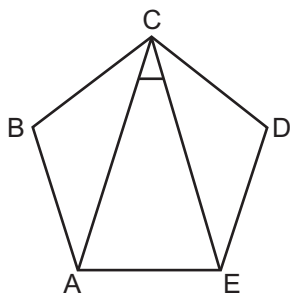
- (A) $\frac{1}{12}$ (B) $\frac{1}{11}$ (C) $\frac{1}{10}$ (D) $\frac{2}{23}$ (E) $\frac{1}{6}$

19

Temos uma progressão aritmética de 20 termos onde o 1º termo é igual a 5. A soma de todos os termos dessa progressão aritmética é 480. O décimo termo é igual a:

- (A) 20 (B) 21 (C) 22 (D) 23 (E) 24

20



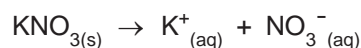
Considere o pentágono regular ABCDE. Quanto vale o ângulo ACE?

- (A) 24° (B) 30° (C) 36° (D) 40° (E) 45°

QUÍMICA

21

Nitrato de potássio é um sal que pode ser obtido a partir da reação de HNO_3 (ácido forte) com KOH (base forte). Este sal, quando dissolvido em água, dissocia-se por completo nas espécies K^+ e NO_3^- , assim permanecendo no meio. A solubilidade do KNO_3 , a 20 °C, é igual a 28 g em 100 g de água.

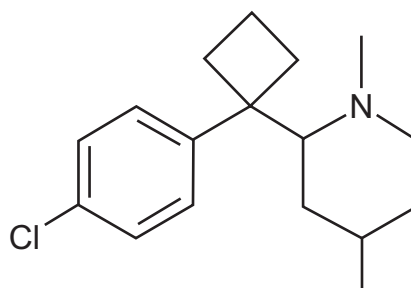


Considerando essas informações, é **correto** afirmar que:

- (A) K^+ reage com a água formando KOH .
(B) NO_3^- reage com a água formando HNO_3 .
(C) KNO_3 é um eletrólito fraco;
(D) uma solução contendo 200 g de KNO_3 em 1,0 L de água, a 20 °C, está saturada. Considere que a densidade da água é 1,0 g mL^{-1} .
(E) os valores de pH de duas soluções de KNO_3 , cujas concentrações são 0,2 mol L^{-1} e 0,1 mol L^{-1} , são iguais.

22

A sibutramina (representada abaixo) é um fármaco controlado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária que tem por finalidade agir como moderador de apetite.

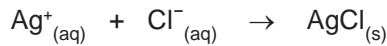


Sobre a sibutramina, é **incorreto** afirmar que:

- (A) trata-se de uma substância aromática.
(B) identifica-se um elemento da família dos halogênios em sua estrutura.
(C) sua fórmula molecular é $\text{C}_{12}\text{H}_{11}\text{NCl}$.
(D) identifica-se uma amina terciária em sua estrutura.
(E) identifica-se a presença de ligações π em sua estrutura.

23

Uma aliança de 10 g contém uma quantidade desconhecida de prata. Para se determinar essa quantidade, a aliança foi tratada com solução aquosa de ácido nítrico, de modo a transformar toda a prata presente em íons $\text{Ag}^+_{(\text{aq})}$. Em seguida, foi adicionado excesso de cloreto (Cl^-) para precipitar o $\text{Ag}^+_{(\text{aq})}$ na forma de cloreto de prata, $\text{AgCl}_{(\text{s})}$, conforme equação abaixo:

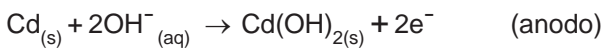


Sendo a massa de cloreto de prata igual a 2,87 g, após filtração e secagem, é **correto** afirmar que a opção que mais se aproxima da percentagem de prata na aliança é:

- (A) 10%.
- (B) 22%.
- (C) 48%.
- (D) 75%.
- (E) 99%.

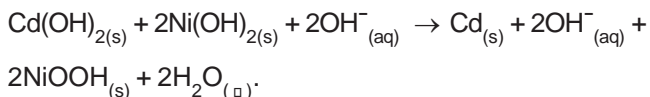
24

A pilha de níquel-cádmio pode ser recarregada. As reações que ocorrem no catodo e no anodo dessa pilha são indicadas abaixo:



Sobre a pilha de níquel-cádmio, é **correto** afirmar que:

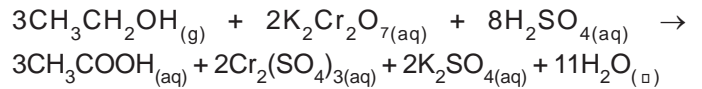
(A) sua reação global pode ser representada por:



- (B) o potencial desenvolvido, na reação espontânea, é negativo.
- (C) a recarga da pilha é feita por um processo de eletrólise.
- (D) o Cd é um agente oxidante na reação.
- (E) no anodo ocorre a redução do Cd.

25

O equipamento conhecido como bafômetro permite determinar a quantidade de álcool no sangue através do ar expirado por uma pessoa. O ar é passado por uma solução de dicromato de potássio, de coloração amarela, acidulada com ácido sulfúrico. Caso o etanol esteja presente no ar expirado, este reage com o dicromato em meio ácido produzindo Cr^{3+} , de coloração verde, conforme a reação indicada abaixo:



De acordo com as informações, é **incorreto** afirmar que:

- (A) o estado de oxidação do cromo no dicromato de potássio é 6+.
- (B) na reação, $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ é o agente redutor.
- (C) a mudança de coloração decorrente da reação de oxirredução, identifica a presença de etanol.
- (D) o SO_4^{2-} originário do ácido sulfúrico, em solução aquosa, é um íon espectador, pois não sofre qualquer tipo de alteração na reação.
- (E) no sulfato de potássio, o potássio tem número de oxidação 1+.

26

Na produção de fogos de artifício, diferentes metais são misturados à pólvora para que os fogos, quando detonados, produzam cores variadas. Por exemplo, o sódio, o estrôncio e o cobre produzem, respectivamente, as cores amarela, vermelha e azul.

Se a localização dos elétrons num determinado nível depende da sua quantidade de energia, é **incorreto** afirmar que:

- (A) quando a pólvora explode, a energia produzida excita os elétrons dos átomos desses metais, fazendo-os passar de níveis de menor energia para níveis de maior energia.
- (B) os níveis de menor energia são aqueles mais próximos do núcleo, e os níveis de maior energia são aqueles mais distantes do núcleo.
- (C) quando o elétron retorna para o estado fundamental, ele cede energia anteriormente recebida sob a forma de luz.
- (D) a luminosidade colorida nos fogos de artifício não depende do salto de elétrons de um nível para outro.
- (E) no laboratório, o estrôncio poderia ser identificado pela coloração vermelha quando este recebe o calor de uma chama.

27

Considere as informações apresentadas sobre as seguintes substâncias:

- I - ácido clorídrico: de fórmula HCl, age como ácido forte quando dissolvido em água.
- II - nitrato de potássio: de fórmula KNO_3 , é um sal iônico que se dissocia totalmente em água.
- III - argônio: de fórmula Ar, é um gás nobre, inerte.
- IV - metano: de fórmula CH_4 , é um alcano, gasoso, cuja geometria molecular é a de um tetraedro regular.

A partir dessas informações, pode-se afirmar que:

- (A) apenas o argônio é apolar.
- (B) argônio e metano são muito pouco solúveis em água.
- (C) nitrato de potássio é solúvel apenas em solventes apolares.
- (D) metano forma ligações de hidrogênio entre suas moléculas.
- (E) o HCl, em meio aquoso não conduz eletricidade.

28

Segundo o conceito de Bronsted e Lowry, ácido é toda espécie que doa prótons (H^+) para uma base e base é toda espécie que recebe prótons (H^+) de um ácido.

Considere as equações abaixo:

- I - $\text{HCl}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)}$
- II - $\text{NH}_{3(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)}$
- III - $\text{NH}_{3(aq)} + \text{HCl}_{(aq)} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)}$
- IV - $\text{HSO}_4^-_{(aq)} + \text{NH}_3_{(aq)} \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-}_{(aq)} + \text{NH}_4^+_{(aq)}$
- V - $\text{HClO}_{4(aq)} + \text{H}_2\text{SO}_{4(aq)} \rightleftharpoons \text{ClO}_4^-_{(aq)} + \text{H}_3\text{SO}_4^+_{(aq)}$

De acordo com o conceito ácido-base de Bronsted e Lowry, é **correto** afirmar que:

- (A) a água comporta-se como um ácido nas equações I e II.
- (B) o NH_3 comporta-se como um ácido nas equações II e III.
- (C) o NH_3 comporta-se como uma base nas equações III e IV.
- (D) HSO_4^- e H_2SO_4 comportam-se como ácidos nas equações IV e V.
- (E) H_3SO_4^+ e HClO_4 comportam-se como bases na equação V.

29

A concentração de HCl, em quantidade de matéria, na solução resultante da mistura de 20 mL de uma solução $2,0 \text{ mol L}^{-1}$ com 80 mL de uma solução $4,0 \text{ mol L}^{-1}$ desse soluto e água suficiente para completar 1,0 L é:

- (A) $0,045 \text{ mol L}^{-1}$.
- (B) $0,090 \text{ mol L}^{-1}$.
- (C) $0,18 \text{ mol L}^{-1}$.
- (D) $0,36 \text{ mol L}^{-1}$.
- (E) $0,72 \text{ mol L}^{-1}$.

30

As três primeiras etapas na série de decaimento radioativo do urânio ^{238}U envolvem emissão sucessiva de uma partícula alfa ($^4_2\alpha$), uma partícula beta ($^0_{-1}\beta$) e outra partícula beta ($^0_{-1}\beta$).

Sobre o elemento resultante do decaimento, é **correto** afirmar que:

- (A) na 1ª etapa, possui número de massa 234 e número atômico 92.
- (B) após as duas primeiras etapas, possui número de massa 234 e número atômico 91.
- (C) após as três etapas, possui 144 nêutrons em seu núcleo.
- (D) na 1ª etapa, possui 90 nêutrons em seu núcleo.
- (E) após as três etapas, possui 96 prótons em seu núcleo.

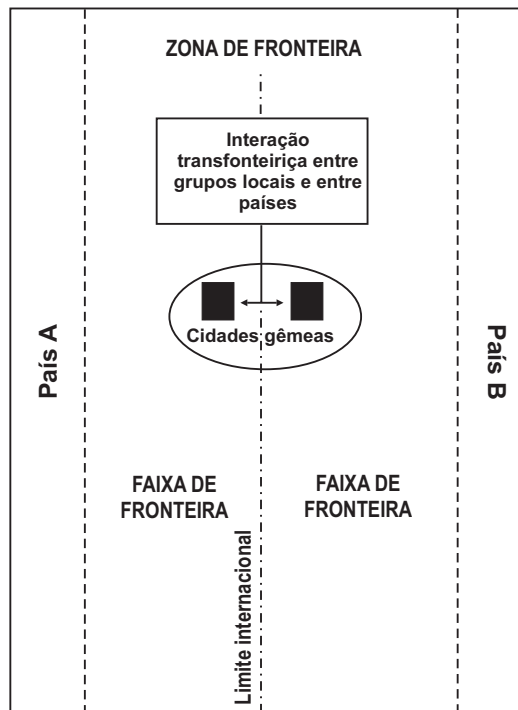
PROVA DISCURSIVA

GEOGRAFIA

Questão nº 1

“(…) Enquanto a **faixa de fronteira** constitui uma expressão *de jure* associada aos limites territoriais do poder do Estado, o conceito de **zona de fronteira** aponta para um espaço de interações econômicas, culturais e políticas, tanto espontâneas como promovidas, (…), composto por diferenças oriundas da presença do limite internacional e por fluxos transfronteiriços, e cuja territorialidade ‘mais evoluída’ é a das **idades-gêmeas**. (…)”.

(Adaptado de Grupo RETIS / Depto. de Geografia / IGEO / UFRJ, 2008).



Esquema adaptado de <http://www.igeo.ufrj.br/gruporetis/>

O cartograma apresentado indica, além de outros dados, uma complexa estrutura territorial para a gestão das fronteiras nacionais: as cidades-gêmeas. Localizadas na zona de fronteira (150 km de distância a partir da fronteira, “para dentro e para fora” do país), essas cidades estabelecem novos desafios para a articulação política, econômica e cultural entre os vizinhos sul-americanos.

Considerando essa organização político-administrativa nos territórios nacionais;

a) **defina** o que são as cidades-gêmeas;

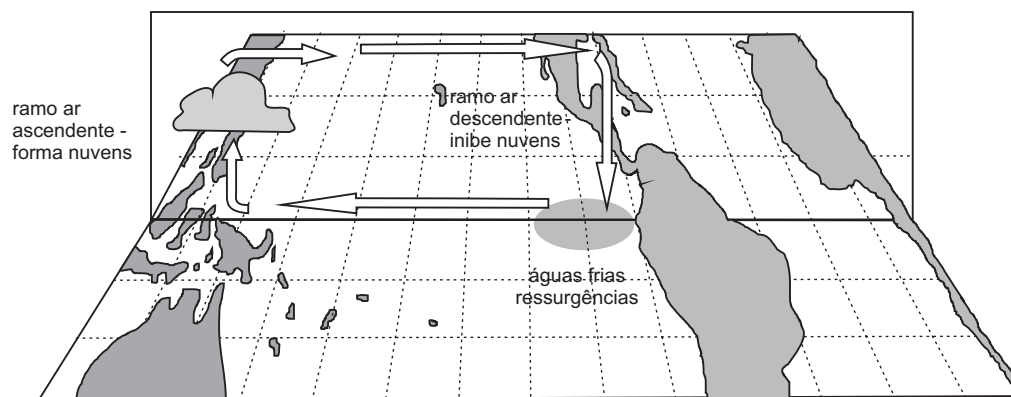
b) **apresente um** argumento que explique a importância desses aglomerados fronteiriços nas políticas nacionais de integração regional.

(valor: 3,0 pontos)

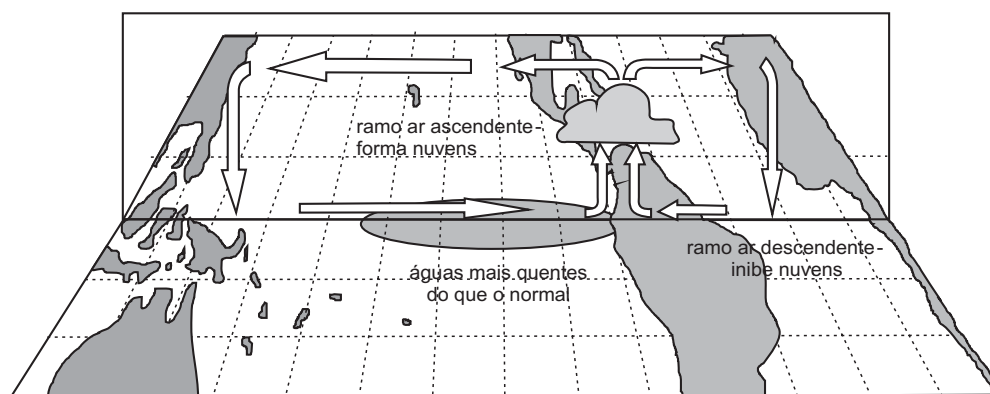
Questão nº 2

Observe as figuras A e B a seguir.

A - Condições Normais de Circulação Atmosférica sobre o Oceano Pacífico Equatorial



B - Condições Anormais (*El Niño*) de Circulação Atmosférica sobre o Oceano Pacífico Equatorial



http://www.funceme.br/DEMET/el_nino/Infotec/nino.htm

“[...] O *El Niño* é um fenômeno oceânico caracterizado pelo aquecimento incomum das águas superficiais nas porções central e leste do Oceano Pacífico, nas proximidades da América do Sul, mais particularmente na costa do Peru [...]”

(Mendonça, F. e Danni-Oliveira, I. *Climatologia: noções básicas e climas do Brasil*. São Paulo: Oficina de Textos. 2007).

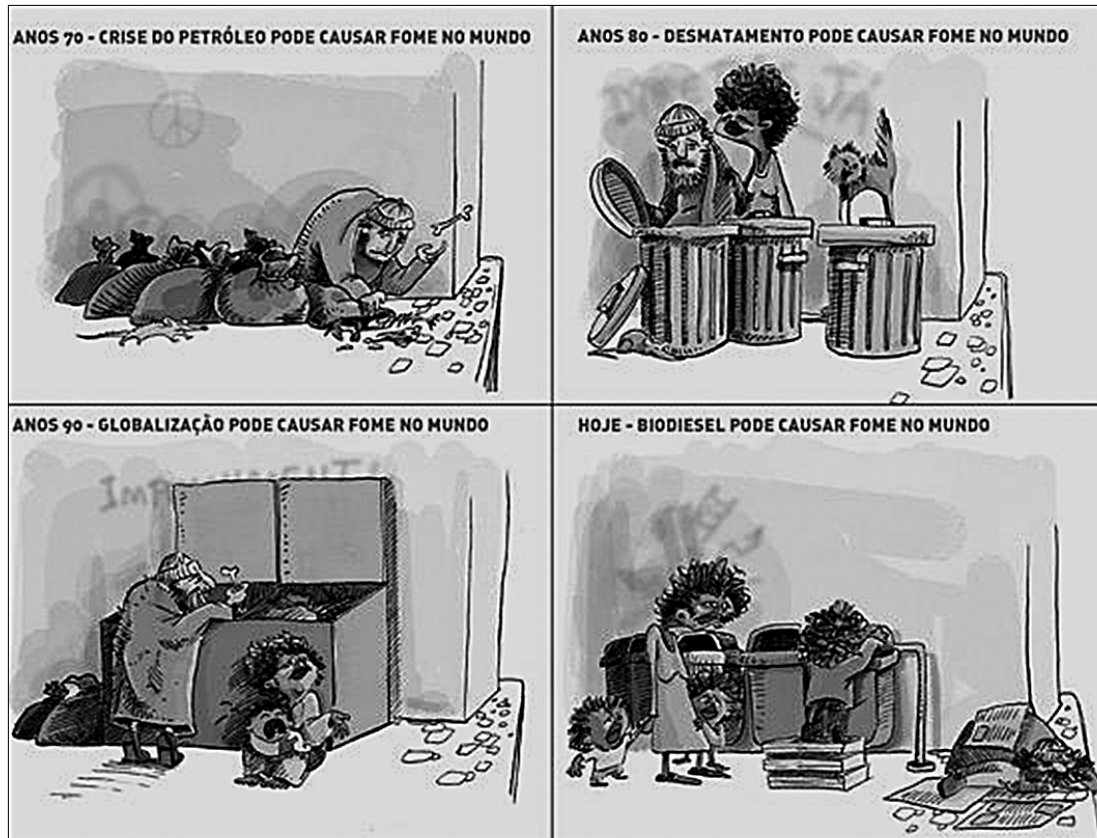
A partir das informações acima,

a) **aponte dois** efeitos climáticos do *El Niño* no Nordeste brasileiro;

b) **indique uma** possível consequência social para as populações do Sertão nordestino em anos de ocorrência do fenômeno em destaque.

(valor: 3,0 pontos)

Questão nº 3



www.biodieselbr.com

A charge acima nos mostra como, nas últimas quatro décadas, alguns dos elementos relacionados ao processo global de produção e consumo serviram como base para a explicação do problema da fome no mundo. A partir destas informações,

- a) **apresente uma** explicação para o problema da fome no mundo, que conteste a lógica satirizada pela charge;

- b) **identifique e explique uma** teoria demográfica, amplamente divulgada por agentes políticos e econômicos das áreas centrais do planeta a partir da segunda metade do século XX, que relaciona a pressão demográfica com a escassez de recursos naturais podendo agravar a fome no mundo.

(valor: 4,0 pontos)

PROVA DISCURSIVA

HISTÓRIA

Questão nº 1

A Conjuração Baiana foi um dos movimentos político-sociais ocorridos na América portuguesa que assinalam o contexto de *crise do sistema colonial*. Leia a seguir um trecho de um dos panfletos sediciosos afixados em locais importantes da cidade de Salvador no ano de 1798.

“Aviso ao Povo Bahiense

Ó vós Homens Cidadãos; ó vós Povos curvados, e abandonados pelo Rei, pelos seus despotismos, pelos seus Ministros. Ó vós Povos que nascestes para serdes livres [...], ó vós Povos que viveis flagelados com o pleno poder do indigno coroado, [...]. Homens, o tempo é chegado para vossa ressurreição, sim para ressuscitardes do abismo da escravidão, para levantardes a sagrada bandeira da Liberdade.”

(Retirado e adaptado de DEL PRIORE, Mary et al. *Documentos de História do Brasil: de Cabral aos anos 90*. São Paulo, Scipione, 1997. p.38)

a) **ESCOLHA e TRANSCREVA** uma passagem do documento que evidencie a insatisfação dos conjurados baianos com a situação política da época. **JUSTIFIQUE** sua escolha.

b) **APRESENTE** uma diferença entre a Conjuração Baiana (1798) e a Inconfidência Mineira (1789).

(valor: 3,0 pontos)

Questão nº 2

“... A natureza distribuiu desigualmente no planeta os depósitos e a abundância de suas matérias-primas; enquanto localizou o gênero inventivo das raças brancas e a ciência da utilização das riquezas naturais nesta extremidade continental que é a Europa, concentrou os mais vastos depósitos dessas matérias-primas nas Áfricas, Ásias tropicais, Oceanias equatoriais, para onde as necessidades de viver e de criar lançariam o clã dos países civilizados. Estas imensas extensões incultas, de onde poderiam ser tiradas tantas riquezas, deveriam ser deixadas virgens, abandonadas à ignorância ou à incapacidade? (...) A humanidade total deve poder usufruir da riqueza total espalhada pelo planeta. Esta riqueza é o tesouro da humanidade ...”

(SARRAUT, A. *Grandeur et Servitude Coloniales*. Paris, 1931, pp.18 e 19)

O documento acima se refere à “Era do Imperialismo”, ocorrida no final do século XIX e início do século XX, quando os países capitalistas conseguiram dominar a África e grande parte da Ásia.

A partir do texto acima e de seus conhecimentos a respeito do assunto:

a) **INDIQUE** a idéia central que o documento apresenta como justificativa para o Imperialismo europeu.

b) **INDIQUE** uma característica comum ao imperialismo dos países europeus na África na Ásia e ao imperialismo inglês e norte-americano na América Latina, ao longo do século XIX.

(valor: 4,0 pontos)

Questão nº 3

Figura 1



Figura 2



Fig. 1 - Fraternidade (*Fraternité*). Litogravura de F. Sorrieu, 1848, França.

Fig. 2 - O Guloso (*L'ingordo*). Charge, 1915, Itália

A primeira imagem representa o sonho de construir repúblicas democráticas por toda Europa, em 1848. A marcha fraterna dos povos, cada qual com sua bandeira, simboliza os ideais nacionalistas em voga na primeira metade do século XIX. A segunda imagem retrata o Kaiser Guilherme II e caracteriza o nacionalismo exacerbado que alimentou todas as potências europeias entre 1890 e 1914, contribuindo para a eclosão da Primeira Grande Guerra.

Com base nessas imagens e em seus conhecimentos:

- a) **INDIQUE** duas diferenças entre o nacionalismo que caracterizou a “Primavera dos Povos” e o que conduziu à Primeira Guerra.

- b) **CITE** duas rivalidades nacionalistas que ocorreram em solo europeu e que exemplifiquem o nacionalismo exacerbado caracterizado na segunda imagem.

(valor: 3,0 pontos)

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	VIB	VIII	VIII	VIII	VIII	IB	IIA	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 BERILIO	5 B 10,811(5) BORO	6 C 12,011 CARBONO	7 N 14,007 NITROGÊNIO	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 VÂNADIO	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 CRÍPTÔNIO	
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 NÍBÍO	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) LANTÂNIO	72 Hf 178,49(2) HÁFNIO	73 Ta 180,95 TÂNTALO	74 W 183,84 TUNGSTÊNIO	75 Re 186,21 RÊNIO	76 Os 190,23(3) OSMIO	77 Ir 192,22 IRÍDIO	78 Pt 195,08(3) PLATINA	79 Au 196,97 OURVO	80 Hg 200,59(2) MERCÚRIO	81 Tl 204,38 TÁLIO	82 Pb 207,2 CHUMBO	83 Bi 208,98 BISMUTO	84 Po 209,98 PÓLÔNIO	85 At 209,99 ASTATO	86 Rn 222,02 RADÔNIO	
87 Fr 223,02 FRÂNCIO	88 Ra 226,03 RÁDIO	89 a 103 Ac-Lr 262 ACTÍNIO	104 Rf 261 RUTHERFÓRDIO	105 Db 262 DÚBNIÓ	106 Sg 262 SEABÓRGIO	107 Bh 262 BOHRIÓ	108 Hs 262 HASSÍO	109 Mt 262 METNÉRIO	110 Jun 262 UNUNILÓ	111 Uuu 262 UNUNÓ	112 Uub 262 UNUNBIO							

Série dos Lantanídeos

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 EUROPIÓ	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) ERBÍO	69 Tm 168,93 TÚLIO	70 Yb 173,04(3) ITÉRBIO	71 Lu 174,97 LUTÉCIO
--------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	------------------------------	------------------------------------	------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	----------------------------------	-------------------------------

Série dos Actinídeos

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

NOME DO ELEMENTO	Número Atômico
	Símbolo
	Massa Atômica

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