

VESTIBULAR UNIFICADO 2010

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o tema da Redação, o enunciado das questões discursivas e as 40 questões objetivas, sem repetição ou falha, assim distribuídas:

Língua Portuguesa/ Literatura Brasileira		Biologia/Química		Física/Matemática		Geografia/História	
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 5	8,0	11 a 15	8,0	21 a 25	8,0	31 a 35	8,0
6 a 10	12,0	16 a 20	12,0	26 a 30	12,0	36 a 40	12,0

b) 1 folha para o desenvolvimento da Redação, grampeada ao **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas. Faça o rascunho da Redação, se desejar, na última página deste Caderno de Questões.

c) 1 folha para o desenvolvimento da resposta à questão discursiva relativa ao Grupo da Carreira que você escolheu, contendo **CARTÃO** com seu nome e número de inscrição. Se quiser, utilize o verso da folha de resposta para rascunho.

02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem nos **CARTÕES**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio dos **CARTÕES**, preferivelmente a caneta esferográfica de tinta na cor preta.

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA 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 o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. Os **CARTÕES SOMENTE** poderão ser substituídos caso estejam danificados em suas margens superior ou inferior - **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 objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

08 - **SERÁ ELIMINADO** do Vestibular Unificado 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 **CARTÃO-RESPOSTA** grampeado à **REDAÇÃO**, e/ou a folha de resposta da questão discursiva e o seu respectivo **CARTÃO**.

Obs: Iniciadas as provas, o candidato só poderá retirar-se da sala após decorridos 60 (sessenta) minutos do início das mesmas, e não poderá levar o **CADERNO DE QUESTÕES**.

09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no **Caderno de Questões NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES, O CARTÃO-RESPOSTA GRAMPEADO À REDAÇÃO, A FOLHA DE RESPOSTA DA QUESTÃO DISCURSIVA E RESPECTIVO CARTÃO E ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA A REDAÇÃO E PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS E DISCURSIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS.**

REDAÇÃO

Encontram-se, abaixo, manchetes de matérias veiculadas recentemente na internet e na imprensa.

Detento supera 2 mil alunos das redes pública e privada e vence concurso de redação

ANDREONI, Manuela. *Jornal do Brasil*. set. 2009.

Rio de Janeiro vence disputa e vai sediar a Olimpíada de 2016

Disponível em: GloboEsporte.com

Redija um texto, em prosa, dissertativo, argumentativo, com o mínimo de 20 e o máximo de 25 linhas sobre

A matéria que você gostaria de ver publicada em um futuro próximo

Dê um título à sua redação, que deve ser escrita a caneta esferográfica de tinta na cor preta.

LÍNGUA PORTUGUESA / LITERATURA BRASILEIRA

De bem com a vida

A felicidade é a soma das pequenas felicidades. Li essa frase num *outdoor* em Paris e soube, naquele momento, que meu conceito de felicidade tinha acabado de mudar. Eu já suspeitava que a felicidade com letras
5 maiúsculas não existia, mas dava a ela o benefício da dúvida. Afinal, desde que nos entendemos por gente, aprendemos a sonhar com essa felicidade no superlativo. Mas ali, vendo aquele *outdoor* estrategicamente colocado no meio do meu caminho (que, de certa
10 forma, coincidia com o meio da minha trajetória de vida), tive certeza de que a felicidade, ao contrário do que nos ensinaram os contos de fadas e os filmes de Hollywood, não é um estado mágico e duradouro. Na vida real, o que existe é uma felicidade homeopática, distribuída
15 em conta-gotas. Um pôr de sol aqui, um beijo ali, uma xícara de café recém-coado, um livro que a gente não consegue fechar, um homem que nos faz sonhar, uma amiga que nos faz rir... São situações e momentos que vamos empilhando com o cuidado e a delicadeza que
20 merecem – alegrias de pequeno e médio porte e até grandes (ainda que fugazes) alegrias.

FERREIRA, Leila. *Revista Marie Claire*. nov. 2008. p.56. (fragmento)

1

Considerando as relações de sentido estabelecidas no texto, as expressões destacadas que **NÃO** pertencem ao mesmo contexto semântico são:

- (A) "...soma das pequenas felicidades." (l. 1) / "...felicidade homeopática," (l. 14)
 (B) "...felicidade com letras maiúsculas..." (l. 4-5) / "...felicidade no superlativo." (l. 7)
 (C) "...contos de fadas..." (l. 12) / "...estado mágico e duradouro." (l. 13)
 (D) "...filmes de Hollywood," (l. 12) / "*outdoor* estrategicamente colocado," (l. 8-9)
 (E) "Um pôr de sol aqui, um beijo ali," (l. 15) / "alegrias de pequeno e médio porte..." (l. 20)

2

Na passagem "mas dava a ela o **benefício da dúvida**." (l. 5-6), a expressão em destaque, no contexto em que se insere, caracteriza-se, semanticamente, em relação ao objeto sonhado, como uma

- (A) certeza. (B) constatação.
 (C) esperança. (D) descrença.
 (E) desilusão.

3

"Li essa frase num *outdoor* em Paris e soube, naquele momento, que meu conceito de felicidade tinha acabado de mudar." (l. 2-4)

Reescrevendo o período acima, o sentido se mantém em

- (A) Em Paris, li, num *outdoor*, essa frase e, naquele momento, soube que meu conceito de felicidade acabara de mudar.
 (B) Em Paris, meu conceito de felicidade tinha mudado, quando li, num *outdoor*, essa frase.
 (C) Naquele momento, em Paris, meu conceito de felicidade já tinha mudado, antes que lesse essa frase no *outdoor*.
 (D) Naquele momento, li, em Paris, essa frase e soube que meu conceito de felicidade acabara de mudar no *outdoor*.
 (E) Quando, naquele momento, li essa frase no *outdoor*, soube que, em Paris, meu conceito de felicidade tinha mudado.

4

Na linha argumentativa do texto, o período "Afinal, desde que nos entendemos por gente, aprendemos a sonhar com essa felicidade no superlativo." (l. 6-7), em relação ao anterior, configura-se, semanticamente, como uma

- (A) alternativa.
 (B) restrição.
 (C) consequência.
 (D) justificativa.
 (E) contradição.

5

São acentuadas por justificativas distintas as palavras

- (A) "dúvida" e "xícara".
 (B) "contrário" e "trajetória".
 (C) "café" e "até".
 (D) "mágico" e "homeopática".
 (E) "pôr de sol" e "recém-coado".

6

A palavra destacada em "ainda que **fugazes**" (l. 21) só **NÃO** significa

- (A) fugidias. (B) duradouras.
 (C) transitórias. (D) efêmeras.
 (E) passageiras.

7

Há **ERRO** de pontuação, segundo o registro padrão, em

- (A) Pensando no que você me disse, resolvi, agora, agir.
 (B) Não havia, porém, nada que a fizesse feliz.
 (C) Só tinha um único pensamento: viver os momentos intensamente.
 (D) Ela, chorando de alegria, entendeu o que é a verdadeira felicidade.
 (E) O estado mágico, a alegria e o sonho, fazem bem à alma.

8

A preposição destacada constitui caso de regência em

- (A) “Li essa frase num *outdoor* **em** Paris...” (l. 2)
 (B) “... a felicidade **com** letras maiúsculas...” (l. 4-5)
 (C) “tive certeza **de** que a felicidade,” (l. 11)
 (D) “ao contrário do que nos ensinaram os contos de fadas e os filmes **de** Hollywood,” (l. 11-12)
 (E) “...que vamos empilhando **com** o cuidado e a delicadeza...” (l. 18-19)

9

Analise as afirmativas abaixo.

- I - No Realismo, a narrativa procura retratar a realidade exterior, apresentando, por vezes, situações um tanto artificiais e improváveis.
 II - A vida, no Simbolismo, é retratada de forma vaga, imprecisa, mas de modo lógico, direto, o que é evidenciado pelos recursos sonoros utilizados.
 III - O Romantismo retrata a realidade interior e emprega vocábulos que, semanticamente, instauram uma ambiência de sonho e de poesia.

Está correto **APENAS** o que se afirma em

- (A) I. (B) I e II. (C) I e III. (D) II e III. (E) III.

10

Assinale a relação fragmento / autor / característica que está **INCORRETA**.

	FRAGMENTO	AUTOR	CARACTERÍSTICA(S)
(A)	“— Caterina, sai daí sim? Caterina nem gesto. Macunaíma já meio impinimado com ela, cochichou: — Caterina, sai daí que sinão te bato! A mulatinha ali. Então Macunaíma deu um bruto dum tapa na peste e ficou com a mão grudada nela.”	Mário de Andrade	Obra de ficção considerada uma rapsódia.
(B)	“Passava pelo Santa Fé, quando ia para a escola. A mesma tristeza todas as manhãs e todas as tardes. O mato tomando conta do engenho.”	Graciliano Ramos	Romance memorialista; integrante do ciclo do misticismo e do cangaço.
(C)	“Se desmorono ou se edifico, / se permaneço ou me desfaço, / — não sei. Não sei se fico ou passo.”	Cecília Meireles	Poema lírico, apresentando a consciência da transitoriedade das coisas.
(D)	“— O meu nome é Severino, / não tenho outro de pia. / Como há muitos Severinos, / que é santo de romaria, / deram então de me chamar / Severino de Maria;”	João Cabral de Melo Neto	Poema voltado para a temática social; objetividade na constatação da realidade, do cotidiano.
(E)	“Não serei o poeta de um mundo caduco. / Também não cantarei o mundo futuro. / Estou preso à vida e olho meus companheiros.”	Carlos Drummond de Andrade	Recusa a qualquer tipo de fuga da realidade; compromisso com o presente.

BIOLOGIA / QUÍMICA

11

O cobre é um dos metais de maior aplicação industrial, por ser dúctil, maleável e bom condutor de eletricidade. Outra característica já conhecida, mas só agora atestada, é sua atuação para matar ou deixar inativos micróbios tais como bactérias, fungos e vírus. O cobre apresenta, por exemplo, alta eficácia na inativação da mortal bactéria MRSA (*Staphylococcus aureus*), resistente à metilina, atuante principalmente em ambientes hospitalares.

Com base nas propriedades químicas do cobre e de seus compostos, analise as afirmativas a seguir.

- I - O elemento Cu apresenta configuração eletrônica $[Ar]3d^{10}4s^1$.
- II - Os elementos do grupo 11 (1B) da Tabela Periódica apresentam caráter metálico na seguinte ordem: $Cu > Ag > Au > Rg$.
- III - O sulfato cúprico ($CuSO_4$), utilizado como fungicida, apresenta $pH < 7$ em solução aquosa a 5%.
- IV - A massa de cloreto de cobre ($CuCl_2$) necessária para preparar 1,5 L de uma solução aquosa 0,1 M desse sal é de aproximadamente 15 gramas. (Massas atômicas: $Cl = 35,5$ e $Cu = 63,5$.)
- V - A equação $2CuFeS_2 + 5O_2 \rightarrow 2Cu + 2FeO + 4SO_2$ representa o processo de ustulação da calcopirita ($CuFeS_2$), que pode ser classificada como uma reação de simples troca.

São corretas **APENAS** as afirmativas

(A) I e II.

(B) I e III.

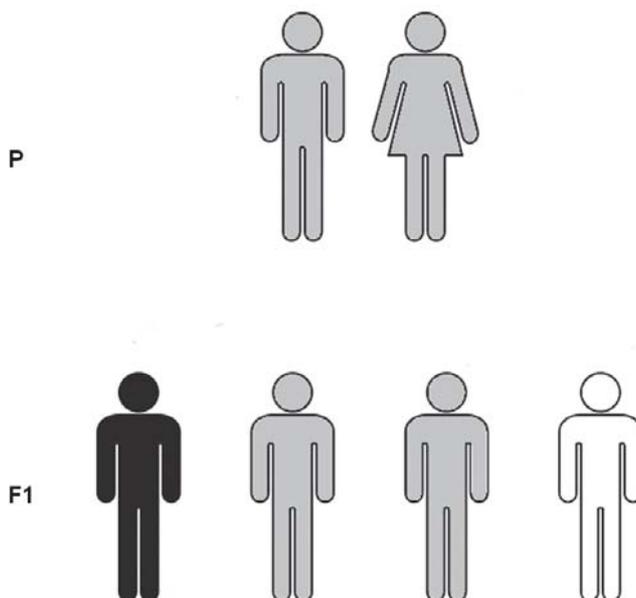
(C) II e V.

(D) I, III e IV.

(E) II, III e IV.

12

Apesar de suas utilidades como agente bacteriostático, o cobre pode ser tóxico, quando em excesso. Na Doença de Wilson, há um defeito no metabolismo desse elemento, fazendo com que se acumule em determinados tecidos. São vários os sintomas dessa doença, entre eles, problemas neurológicos e hepáticos, sendo estes últimos tão graves que podem requerer um transplante de fígado. A Doença de Wilson é caracterizada por mutações no gene ATP7B. No esquema abaixo, encontra-se a representação da hereditariedade da doença.



Os indivíduos representados em cinza possuem o gene, porém não manifestam a doença, enquanto que o branco apresenta a Doença de Wilson. O indivíduo preto não possui o gene mutado.

Trata-se, portanto, de uma herança do tipo

(A) ligada ao sexo.

(B) semidominância.

(C) epistasia recessiva.

(D) autossômica recessiva.

(E) autossômica dominante.

13

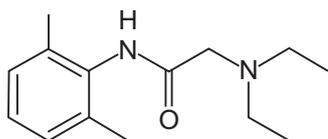
A lidocaína é um fármaco usado no tratamento da arritmia cardíaca e como anestésico local. Sua aplicação como anestésico local se deve à sua propriedade de bloquear o potencial de ação.

O local e o modo de ação da lidocaína, como anestésico local, são, respectivamente,

- (A) neurônio - impedir a propagação do impulso nervoso.
 (B) neurônio - promover a exocitose de neurotransmissores.
 (C) célula hepática - causar a metabolização de suas moléculas.
 (D) célula hepática - impedir sua passagem pela membrana.
 (E) célula de glia - promover a captação de neurotransmissores.

14

Um estudo recente concluiu que adicionar lidocaína a 1% à injeção de radiocoloide usado em mapeamento do linfonodo sentinela, em pacientes com câncer de mama precoce, melhora significativamente o conforto da paciente durante o procedimento. A fórmula estrutural da lidocaína é apresentada a seguir.



Analisando a estrutura molecular da lidocaína, quanto às suas características e propriedades, conclui-se que

- (A) a lidocaína apresenta fórmula molecular $C_{14}H_{25}N_2O$.
 (B) a molécula possui 2 carbonos terciários, 4 secundários e 8 primários.
 (C) a molécula possui um grupamento benzênico que é hidrofílico.
 (D) a cadeia intermediária da molécula separa espacialmente suas duas extremidades e pode ser classificada como uma amida.
 (E) um grupamento amina secundária caracteriza uma das extremidades da molécula.

15

O colágeno é a proteína mais abundante no corpo humano, fazendo parte da composição de órgãos e tecidos de sustentação. Apesar de não ser comestível, seu aquecimento em água produz uma mistura de outras proteínas comestíveis, denominadas gelatinas. Essas proteínas possuem diâmetros médios entre 1,0 nm e 1.000 nm e, quando em solução aquosa, formam sistemas caracterizados como

- (A) soluções verdadeiras.
 (B) dispersantes.
 (C) coagulantes.
 (D) homogêneos.
 (E) coloides.

16

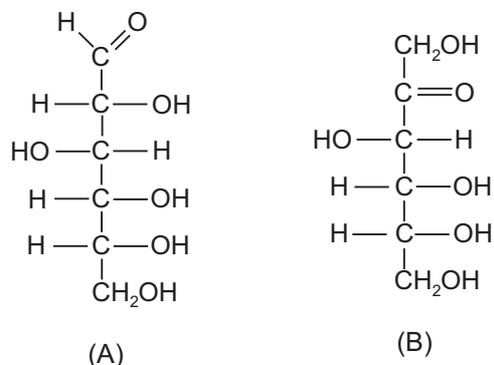
Dos vários tipos de colágeno presentes no corpo humano, o colágeno do Tipo I é o mais abundante. Uma doença genética caracterizada por problemas na produção de colágeno do Tipo I é a chamada *Osteogenesis Imperfecta*, ou doença dos ossos de cristal. Pessoas acometidas dessa doença apresentam fragilidade óssea, ossos curvados e baixa estatura, entre outros sintomas. Os acometimentos do tecido ósseo na *Osteogenesis Imperfecta* se devem ao fato de que o colágeno

- (A) promove a multiplicação dos osteoplastos.
 (B) permite que os osteoclastos não fagocitem.
 (C) faz parte da matriz extracelular do osso.
 (D) forma depósitos cristalinos de fosfato de cálcio.
 (E) preenche as trabéculas de ossos esponjosos.

17

O diabetes ocorre devido a uma disfunção do pâncreas por ausência, diminuição ou ação inadequada da insulina, o hormônio responsável pela manutenção dos níveis de glicose no sangue. Sobre as propriedades da glicose e os processos envolvidos em seu metabolismo, considere as afirmações a seguir.

- I - As moléculas da D(+) glicose (A) e da D(-) frutose (B), obtidas por hidrólise enzimática da sacarose, apresentam isomeria de função



- II - A glicose, após sua formação no organismo, é estocada no fígado e nos músculos sob a forma de glicogênio.

- III - a reação de oxidação da glicose é um processo anabólico que libera grande quantidade de energia, sendo representada pela seguinte equação geral:



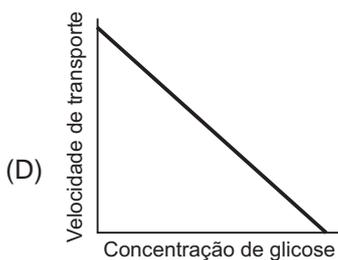
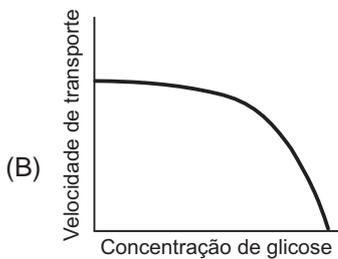
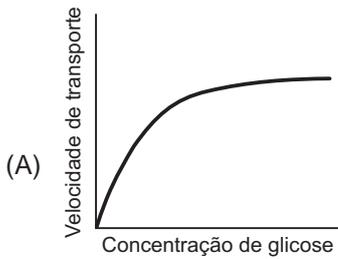
Está(ão) correta(s) **APENAS** a(s) afirmação(ões)

- (A) I. (B) I e II.
 (C) I e III. (D) II e III.
 (E) I, II e III.

18

A glicose é a principal fonte de energia nas células humanas, portanto, sua presença em todas as células é de fundamental importância.

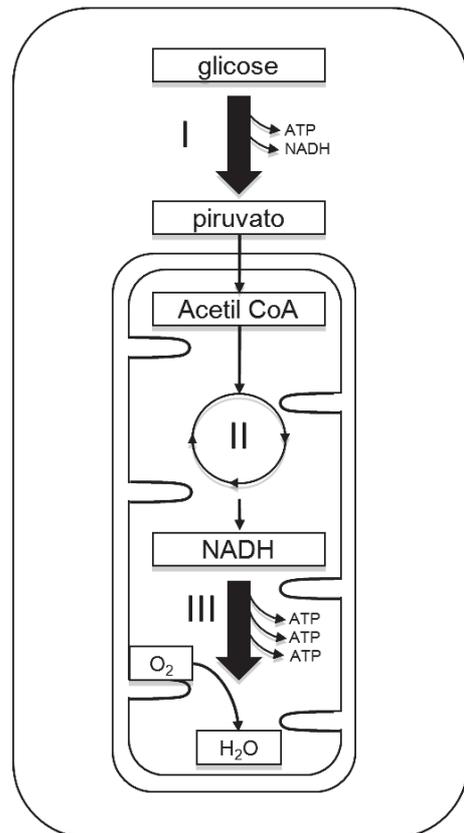
Considerando o mecanismo de transporte da glicose para dentro da maioria das células, o gráfico que representa a velocidade de transporte, em função da concentração de glicose fora da célula, é



19

A glicose, uma vez dentro da célula, entrará numa via catabólica geradora de energia que, entre outros subprodutos, gerará CO_2 .

Considere o desenho esquemático abaixo, representando uma célula eucariótica e as diferentes etapas da quebra da glicose identificadas como I, II e III e subsequente produção de energia.

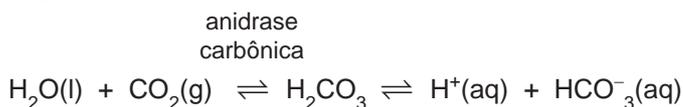


É(São) etapa(s) que gera(m) a produção de CO_2 :

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I e II, apenas.
- (E) I, II e III.

20

A maior parte do CO_2 produzido no metabolismo celular, cerca de 80%, é transportada pelo sangue, dissolvido na forma de íon bicarbonato (HCO_3^-), e o restante, sob a forma de carboxiemoglobina (HbCO_2). O CO_2 reage rapidamente com a água contida no sangue através da seguinte reação:



Assim, analisando a equação, conclui-se que o(a)

- (A) equilíbrio representado pela equação é influenciado diretamente pela concentração dos íons H^+ , em virtude de formar um sistema tampão, sofrendo uma grande variação de pH.
- (B) H_2CO_3 é um ácido fraco, pois se dissocia completamente em meio aquoso, produzindo altas concentrações de H^+ .
- (C) aumento da concentração de CO_2 no sangue deslocaria o equilíbrio para a direita, aumentando a concentração de H^+ e diminuindo o pH.
- (D) aumento da concentração de íons bicarbonato no sangue deslocaria o equilíbrio para a esquerda, aumentando a concentração de íons H^+ e diminuindo o pH.
- (E) anidrase carbônica apresenta ação catalítica por não alterar os estados de transição na reação química.

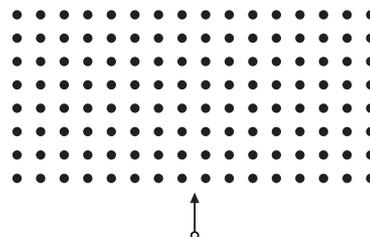
FÍSICA / MATEMÁTICA

21

A uma altura de 20 m do solo, abandona-se uma pedra. A gravidade local vale 10 m/s^2 . Com relação a esse movimento, adotando-se para cima o sentido positivo do movimento, o gráfico da função que associa a altura da pedra ao tempo de queda corresponde a um

- (A) segmento de uma reta crescente com coeficiente angular igual a 5.
- (B) segmento de uma reta decrescente com coeficiente angular igual a -5 .
- (C) segmento de uma reta vertical.
- (D) trecho de uma parábola cuja concavidade está voltada para baixo.
- (E) trecho de uma parábola cuja concavidade está voltada para cima.

22



Um próton penetra perpendicularmente em um campo magnético uniforme, como ilustra a figura acima, e descreve, em seu interior, uma trajetória semicircular. A intensidade do campo magnético é 10^{-2} T e a velocidade do próton é constante e igual a $5 \cdot 10^5 \text{ m/s}$. Sabendo-se que a massa e a carga do próton valem, respectivamente, $1,6 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ e $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ e considerando-se $\pi = 3$, o perímetro, em centímetros, desse percurso é

- (A) 300
(B) 200
(C) 150
(D) 100
(E) 50

23

Está associada em série certa quantidade de resistores cujas resistências elétricas formam uma progressão aritmética de razão $0,3 \Omega$. Essa associação é submetida a uma d.d.p. de $12,4 \text{ V}$. A menor das resistências vale $0,2 \Omega$, cujo resistor é atravessado por uma corrente de $0,8 \text{ A}$. O número de resistores utilizados nessa associação é

- (A) 10
(B) 11
(C) 12
(D) 13
(E) 14

Considere a descrição a seguir para responder às questões de nºs 24 e 25.

Um corpo **A** desloca-se em Movimento Retilíneo Uniformemente Variado de modo que a sua posição, em relação a uma origem previamente determinada, é dada pela função horária $S_A = 2 + \frac{7t}{4} - \frac{t^2}{4}$. Um corpo **B** desloca-se em Movimento Retilíneo e Uniforme, na mesma direção do movimento de A, de forma que a sua posição, em relação à mesma origem, é dada pela função horária $S_B = 2 + \frac{t}{2}$. **A** e **B** iniciaram seus movimentos no mesmo instante. Em ambas as funções, t está em segundos e S , em metros. Depois de certo tempo, os corpos chocam-se frontalmente.

24

O maior afastamento, em metros, entre os corpos **A** e **B** é

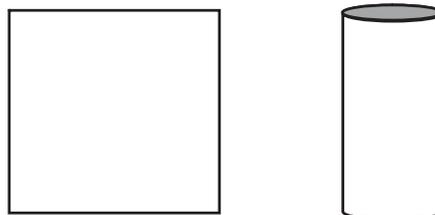
- (A) 25/4
- (B) 25/8
- (C) 25/16
- (D) 81/8
- (E) 81/16

25

Os corpos **A** e **B** são idênticos e têm a mesma massa. O choque entre esses corpos é perfeitamente elástico. Se o sistema formado pelos corpos permanece isolado de forças externas, a velocidade do corpo **A**, após a colisão, em m/s, é

- (A) - 0,75
- (B) - 0,50
- (C) 0
- (D) + 0,50
- (E) + 0,75

26



Uma placa metálica quadrada é dobrada de modo a formar um cilindro (sem fundo e sem tampa), como ilustrado. O volume no interior desse cilindro é 18 litros. Ao ter sua temperatura aumentada de 40 °C, a placa dilata de forma que sua área aumenta de 72 mm². Considerando-se $\pi = 3$, o coeficiente de dilatação linear do material do qual a placa é constituída vale, em °C⁻¹,

- (A) $5,0 \cdot 10^{-6}$
- (B) $2,5 \cdot 10^{-6}$
- (C) $5,0 \cdot 10^{-7}$
- (D) $2,5 \cdot 10^{-7}$
- (E) $5,0 \cdot 10^{-8}$

27

Duas escalas termométricas E_1 e E_2 foram criadas. Na escala E_1 , o ponto de fusão do gelo sob pressão de 1 atm (ponto de gelo) corresponde a + 12 e o ponto de ebulição da água sob pressão de 1 atm (ponto de vapor) corresponde a + 87. Na escala E_2 , o ponto de gelo é + 24. Os números x e y são, respectivamente, as medidas nas escalas E_1 e E_2 correspondentes a 16 °C. Se os números 16, x e y formam, nessa ordem, uma Progressão Geométrica, o ponto de vapor na escala E_2 é

- (A) 120
- (B) 99
- (C) 78
- (D) 64
- (E) 57

Considere a descrição a seguir para responder às questões de nºs 28 e 29.

Um sistema tridimensional de coordenadas ortogonais, graduadas em metros, encontra-se em um meio cuja constante eletrostática é $1,3 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$. Nesse meio, há apenas três cargas positivas puntiformes Q_1 , Q_2 e Q_3 , todas com carga igual a $1,44 \cdot 10^{-4} \text{ C}$.

Essas cargas estão fixas, respectivamente, nos pontos $(0,b,c)$, $(a,0,c)$ e $(a,b,0)$. Os números a , b e c ($c < a < b$) são as raízes da equação $x^3 - 19x^2 + 96x - 144 = 0$.

28

O vetor campo elétrico resultante no ponto (a,b,c) é paralelo ao vetor

- (A) (1,5,9)
- (B) (5,9,16)
- (C) (5,12,13)
- (D) (9,16,1)
- (E) (9,1,16)

29

Adotando-se o referencial no infinito, o potencial elétrico, em kV, gerado pela carga Q_3 no ponto $(0,0,c)$ é

- (A) 14,4
- (B) 15,6
- (C) 25,8
- (D) 46,8
- (E) 62,4

30

Um bloco está parado, apoiado sobre um plano inclinado que faz um ângulo de 2θ com a horizontal, como ilustrado na Figura 1. Em seguida, o ângulo de inclinação desse plano é alterado para θ (Figura 2).

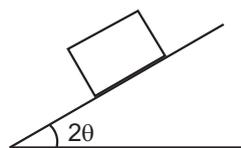


Figura 1

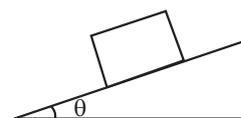


Figura 2

O ângulo θ pertence ao 1º quadrante e é solução da equação $\text{tg}^2 \theta + 1 = \frac{25}{16}$. A força de atrito exercida pelo plano sobre o bloco, em função da alteração na inclinação, sofre

- (A) aumento de 62,5%.
- (B) aumento de 37,5%.
- (C) redução de 12,5%.
- (D) redução de 37,5%.
- (E) redução de 62,5%.



GEOGRAFIA / HISTÓRIA

31

Analise os dados relativos ao século XVIII apresentados no quadro abaixo.

Os altos preços cobrados nas Minas		
Mercadorias	Valor em São Paulo	Valor nas Minas
1 cavalo	10 mil réis	120 mil réis
1 libra de açúcar	120 réis	1.200 réis
1 boi de corte	2 mil réis	120 mil réis

FREIRE, Américo e outros. **História em curso – O Brasil e suas relações com o mundo ocidental**. Rio de Janeiro: FGV, 2008, p. 91.

A justificativa das cifras apresentadas é que

- (A) os preços das mercadorias em São Paulo tornaram-se os menores do Brasil com a urbanização e o povoamento das regiões mineradoras, já que os trabalhadores e, conseqüentemente, os consumidores migraram para o interior da colônia.
- (B) os preços tornaram-se elevados na região das Minas, devido à necessidade de abastecimento da população em crescimento, à dificuldade de acesso à região e à pequena disponibilidade de mão de obra, empregada preferencialmente na mineração.
- (C) os preços tornaram-se exorbitantes na área da mineração porque não havia disponibilidade de mão de obra na região mineira, já que a escravidão era proibida e todo e qualquer trabalho deveria ser assalariado ou contratado.
- (D) os preços elevados dos alimentos e do transporte na região das Minas serviu como atrativo para a manutenção da população que retornava para a área açucareira de Pernambuco e constituiu uma tentativa de manter Minas Gerais como polo econômico da colônia.
- (E) o alto valor das mercadorias, com a decadência da mineração, foi mantido pela Corte Portuguesa, atendendo aos comerciantes mineiros, como forma de garantir seu poder político e frear o deslocamento da população para São Paulo, onde já corriam boatos sobre a emancipação.

32

“Socialmente, o coronel exerce uma série de funções que o fazem temido e obedecido. (...) Aos agregados, ele dispensa favores, dá-lhes terras, tira-os da cadeia e ajuda-os, quando doentes; em compensação, exige fidelidade, serviços, permanência infinita em suas terras, participação nos grupos armados, etc... Aos familiares e amigos, ele distribui empregos públicos, empresta dinheiro, obtém crédito, protege-os das autoridades policiais e jurídicas, ajuda-os a fugir dos compromissos fiscais do Estado, etc...”

CARONE, Edgard. **A República Velha**. SP: Difel, p 106.

Analisando o texto acima e considerando o fenômeno político-social característico da República Velha no Brasil, conclui-se que o coronel

- (A) constituiu, através do exercício de um poder político local ilimitado, o suporte das oligarquias que controlavam a política estadual.
- (B) representou a consolidação de uma economia agroexportadora nordestina, na qual os subsídios do governo federal beneficiavam os trabalhadores rurais do sertão semi-árido.
- (C) foi o sustentáculo de todas as intervenções realizadas pelo Exército na história republicana brasileira desde a ascensão e a deposição de Vargas até o golpe militar de 1964.
- (D) era o grande fazendeiro cujo poder local cresceu tanto que o governo republicano decidiu criar a Guarda Nacional para combater esse poder paralelo.
- (E) foi o responsável pela reorganização política dos anos 30 do século XX, com o objetivo de aumentar o controle sobre a terra agricultável.

33

“Cenas de agonia se passavam, nas salas de clientes dos vários corretores. Ali, os que poucos dias antes haviam-se regalado em ilusões de riqueza, viam todas as suas esperanças esmagadas num colapso tão devastador, tão além de seus mais desenfreados temores, que tudo parecia irreal. Buscando salvar um pouco da ruína, mandavam vender suas ações “no mercado”, quando descobriam que não apenas haviam perdido tudo, mas ainda estavam em débito com o corretor. E então, reviravolta irônica: a sacudida seguinte do louco mercado elevava os preços para onde eles poderiam haver vendido e conseguido um substancial equilíbrio de caixa restante. Toda jogada era errada naqueles dias. O mercado parecia uma coisa insensata, se vingava louca e impiedosamente dos que julgavam dominá-lo.”

24/out/1929 – BELL, Elliot V. New York Times. In LEWIS, John – **O Grande Livro do Jornalismo**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2008, p. 107.

O texto acima relata uma crise que

- (A) provocou transformações estruturais na economia europeia que, com *deficit* de produção, buscou matéria-prima em outros continentes, dando início ao moderno imperialismo.
- (B) provocou uma reestruturação das instituições financeiras americanas com o objetivo de evitar a ampliação da crise e a consequente contaminação da economia mundial.
- (C) não afetou a economia latino-americana, tradicionalmente agrária, tendo em vista que a crise foi motivada fundamentalmente pela superprodução industrial.
- (D) demonstrou a fragilidade do capitalismo liberal e conduziu à adoção de medidas saneadoras que ampliaram a participação do Estado na economia.
- (E) levou a Europa a adotar medidas livre-cambistas, como estratégia para conter o avanço da crise financeira em seu território.

34

“(…) Com o colapso da URSS, a experiência do *socialismo realmente existente* chegou ao fim (…) mesmo onde os regimes comunistas sobreviveram e tiveram êxito, abandonaram a ideia de uma economia única, centralmente controlada e estatalmente planejada, baseada num Estado completamente coletivizado, ou uma economia de propriedade coletiva praticamente operando sem mercado (…)”

HOBBSBAWN, Eric. **Era dos extremos: o breve século XX**.

São Paulo: Companhia das Letras, 1995. p.481.

“(…) A queda do comunismo representou a fragmentação de alguns países da Cortina de Ferro. No final dos anos 80, com a economia em crise e os Estados satélites querendo abandonar o comunismo, as repúblicas que faziam parte da União Soviética começaram a caminhar para a separação. O colapso da URSS deu origem à Rússia e mais 14 nações (…)

Jornal O Globo – edição nº 27.856, ano LXXXV,

de 12 de nov. de 2009, seção O Mundo, p.35.

Com a queda do socialismo real, o entusiasmo inicial, em países da antiga Cortina de Ferro, no sentido de recuperar sua posição no cenário internacional, cedeu espaço às crises, aos problemas como criminalidade e desemprego e à desconfiança constante na Rússia. A inserção da Rússia no novo cenário geopolítico internacional chama a atenção

- (A) pela manutenção do estado autoritário e repressor, apesar das transformações econômicas e sociais que incluíram a Rússia no Grupo dos Oito.
- (B) pela sua volta ao mercado capitalista que, após um processo de privatização de todas as empresas estatais concentrou nas mãos de grupos organizados importantes conglomerados econômicos, estabilizando o quadro político-econômico atual.
- (C) pela sua rápida modernização econômica para atrair o novo mercado, tornando-se um país tecnopolo, através da exportação de tecnologia de ponta e de mão de obra especializada obtidas através do ingresso de capitais sul-coreanos.
- (D) pelo retorno aos padrões religiosos, com a abertura de templos ortodoxos e a expansão do islamismo, o que garantirá sua aproximação com a OPEP.
- (E) pelo recrudescimento de questões étnicas e territoriais que, sob a bandeira do nacionalismo, muitas vezes levaram a conflitos internos ou à guerra.

35

“ Santa Guilhotina, protetora dos patriotas, rogai por nós;
 Santa Guilhotina, terror dos aristocratas, protegei-nos;
 Máquina adorável, tende piedade de nós;
 Máquina adorável, tende piedade de nós;
 Santa Guilhotina, livrai-nos de nossos inimigos.”

(In ARASSE, Daniel. **A Guilhotina e o Imaginário do Terror**. SP: Atica, 1989. p 106-107)

A leitura do texto remete ao período da Revolução Francesa conhecido como Terror, que pode ser identificado como o momento

- (A) de diversas revoltas lideradas por trabalhadores rurais que pleiteavam o direito à terra, e contra os quais o governo girondino utilizou a guilhotina indiscriminadamente.
- (B) de medidas populares, tais como o controle de preços e a reforma agrária, sob a liderança jacobina, durante o qual a guilhotina representava para muitos a justiça revolucionária.
- (C) do apogeu do domínio burguês, caracterizado pela criação do Banco de França e pelo aumento do comércio francês com as nações europeias, durante o qual a guilhotina simbolizava a eliminação dos resquícios feudais.
- (D) do retorno da nobreza em uma ação contrarrevolucionária, que eliminou as lideranças burguesas e populares que haviam iniciado o processo revolucionário e utilizou a guilhotina como protetora da pátria ameaçada.
- (E) resultante da Lei de Cercamentos, que provocou a expulsão dos camponeses de suas terras e sua execução sumária, através do uso da guilhotina.

36

As expressões anos dourados e anos de chumbo referem-se a momentos marcantes da história brasileira do século XX e já foram inspiração para diversas manifestações artísticas: música, literatura, cinema, etc.

Os eventos históricos abaixo relacionados que correspondem aos períodos da História do Brasil a que essas expressões remetem são:

	ANOS DOURADOS	ANOS DE CHUMBO
(A)	<ul style="list-style-type: none"> • Choque do petróleo • Projetos de colonização da Amazônia 	<ul style="list-style-type: none"> • Criação do MST • Guerrilhas urbanas e narcotráfico
(B)	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecimento de áreas de proteção ambiental • Programa Pró-álcool 	<ul style="list-style-type: none"> • Construção da hidrelétrica de Itaipu • Criação da CSN
(C)	<ul style="list-style-type: none"> • Transferência da capital federal para o Centro-Oeste • Processo inflacionário aliado à entrada de capitais estrangeiros 	<ul style="list-style-type: none"> • Luta armada, sequestros e guerrilha rural • Milagre econômico
(D)	<ul style="list-style-type: none"> • Realização das reformas de base • Manifestações artísticas como a Bossa Nova e o Cinema Novo 	<ul style="list-style-type: none"> • Campanha das Diretas Já • Planos econômicos – Plano de Metas e Plano SALTE
(E)	<ul style="list-style-type: none"> • Planos econômicos antiinflacionários – Plano Bresser e Plano Cruzado • Primeiro título mundial de futebol para o Brasil 	<ul style="list-style-type: none"> • Adoção do parlamentarismo no Brasil • Crescimento econômico resultante da criação do Banco Central.

39

Nas últimas décadas do século XX, os deslocamentos populacionais, diferentemente daqueles ocorridos na segunda metade do século XIX, se intensificaram por conta da globalização econômica e de uma série de conflitos localizados, além do desenvolvimento desigual das várias regiões do mundo.

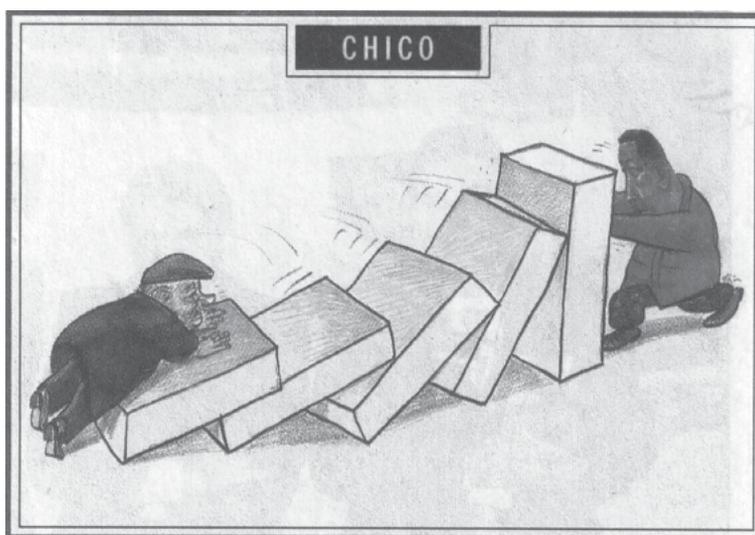
Em relação a esse fenômeno social, tem-se observando que

- (A) a imigração italiana e alemã para os países da América Latina tem aumentado, nos últimos anos, em virtude dos ataques neonazistas nos países europeus.
- (B) a diminuição dos movimentos xenófobos e os conflitos étnicos vêm ganhando força e abrindo caminho para o aumento da clandestinidade como forma de garantir importante parcela de mão de obra barata para os países receptores e de emprego para trabalhadores imigrantes.
- (C) a legislação de alguns países que receberam imigrantes se modificou após os atentados de 11 de setembro, passando a impedir a imigração de população muçulmana.
- (D) os governos dos países que recebem os imigrantes têm ampliado o número de propostas e benefícios concedidos aos refugiados e exilados políticos, com o objetivo de retardar o seu retorno ao país de origem.
- (E) o aumento da competitividade no mercado de trabalho e a necessidade de manutenção do emprego de trabalhadores locais tendem a fortalecer os movimentos xenófobos, ao mesmo tempo em que se vem deteriorando a infraestrutura das cidades que recebem grande contingente de imigrantes.

40

“O antigo presidente da Polônia e Prêmio Nobel da Paz Lech Walesa deu o primeiro empurrão no dominó gigante que simboliza a queda do Muro de Berlim, cujo 20º aniversário se assinala hoje.”

O Globo, 09 nov. 2009.



O Globo, 10 nov. 2009

A caricatura publicada no dia seguinte às comemorações pelos 20 anos da queda do Muro de Berlim faz alusão à

- (A) radicalização dos governos latino-americanos que compõem o MERCOSUL frente ao possível ingresso da Venezuela na organização econômica.
- (B) reação do presidente venezuelano Hugo Chávez ao rechaçar a influência norte-americana na ação de Walesa contra a permanência do comunismo na Polônia.
- (C) tentativa de manutenção dos princípios da Revolução Bolivariana no governo de Hugo Chávez, com a finalidade de conquistar o apoio popular para a concretização das reformas venezuelanas.
- (D) postura centralizadora do presidente venezuelano Hugo Chavez ao tentar conter a onda liberal que caracterizou a derrubada do muro, símbolo do socialismo autoritário do leste europeu no pós-guerra.
- (E) postura liberal-democrática do presidente boliviano Evo Morales ao tentar barrar a expansão do socialismo, que foi o grande impulso ideológico na trajetória de Lech Walesa durante a Guerra Fria.

PROVA DISCURSIVA DE BIOLOGIA / QUÍMICA

ATENÇÃO: Esta prova destina-se somente aos candidatos do GRUPO I e as respostas deverão ser apresentadas na folha específica.

CARREIRAS DO GRUPO I: Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Medicina, Nutrição e Odontologia.

- a) A mamografia é um método que utiliza um aparelho de Raios X para o diagnóstico precoce do câncer de mama, através da obtenção de imagens radiográficas do tecido mamário. Os Raios X são radiações eletromagnéticas de alta energia. Explique o que são Raios X, como são produzidos e classifique esse tipo de radiação como ionizante ou não ionizante, justificando sua resposta.

(valor: 5,0 pontos)

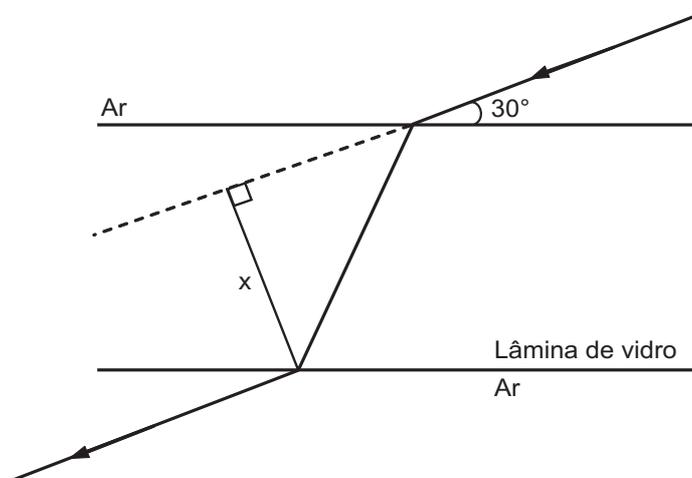
- b) Apesar de suas amplas aplicações, o aparelho de Raios X deve ser usado com cautela. Em especial, recomenda-se evitar a superexposição em crianças e adolescentes, pois pode provocar problemas para os seus descendentes. Explique por que os Raios X podem ser nocivos ao ser humano e também por que se deve evitar seu uso em crianças.

(valor: 5,0 pontos)

PROVA DISCURSIVA DE FÍSICA / MATEMÁTICA

ATENÇÃO: Esta prova destina-se somente aos candidatos do GRUPO II e as respostas deverão ser apresentadas na folha específica.

CARREIRAS DO GRUPO II: Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Civil, Engenharia de Computação, Engenharia de Petróleo, Engenharia de Produção, Engenharia de Produção Civil, Engenharia de Produção Elétrica, Engenharia de Produção Mecânica, Engenharia de Telecomunicações, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Mecatrônica, Matemática, Sistemas de Informação e Zootecnia.



Um raio de luz monocromática incide sobre a superfície de uma lâmina delgada de vidro, com faces paralelas, fazendo com ela um ângulo de 30° , como ilustra a figura acima. A lâmina está imersa no ar e sua espessura é $\sqrt{3}$ cm. Sabendo-se que os índices de refração desse vidro e do ar valem, respectivamente, $\sqrt{3}$ e 1, determine o desvio x , em mm, sofrido pelo raio ao sair da lâmina.

(valor: 10,0 pontos)

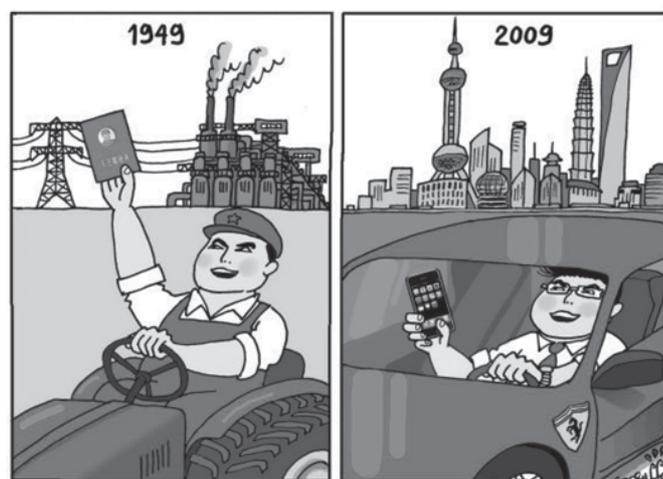
PROVA DISCURSIVA DE GEOGRAFIA / HISTÓRIA

ATENÇÃO: Esta prova destina-se somente aos candidatos dos GRUPOS III e IV e as respostas deverão ser apresentadas na folha específica.

CARREIRAS DO GRUPO III: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Marketing, Tecnologia em Gestão em Finanças, Tecnologia em Gestão de Marketing e Tecnologia em Gestão em Pessoas.

CARREIRAS DO GRUPO IV: Biblioteconomia, Direito, Filosofia, História, Letras, Pedagogia e Psicologia.

Há sessenta anos, com a proclamação da República Popular da China, nascia a maior nação comunista do planeta. Durante esse período, o panorama mundial se transformou, e sucessivos governos chineses promoveram campanhas e reformas que imprimiram ao país um novo perfil.



.com Posted 9/ www.politicalcartoons 29/2009

- a) Em 1949, a vitória da Revolução levou Mao-Tsé-Tung à presidência da recém-proclamada República Popular da China. Analise o panorama político mundial da época, explicando dois fatores que conduziram a população chinesa à Revolução. (valor: 5,0 pontos)

b) Do livro vermelho de Mao à tecnologia do século XXI, a trajetória chinesa alterou costumes, rompeu barreiras e colocou o país numa posição de liderança mundial. Identifique e explique duas situações enfrentadas pela China, hoje, a partir de sua participação no mundo globalizado, tendo em vista seu ingresso na OMC (Organização Mundial do Comércio) em 2001.

(valor: 5,0 pontos)

RASCUNHO

