

PROCESSO SELETIVO
CEFET-MG
2º SEMESTRE 2005

ENSINO TÉCNICO

Subseqüente (Pós-Médio)

CADERNO DE PROVAS

Língua Portuguesa e Literatura Brasileira,
Matemática, Física, Biologia, Química
Geografia e História

Não abra este caderno antes da ordem do fiscal

ESTA FOLHA PODERÁ SER DESTACADA AO TÉRMINO DA PROVA

GABARITO

- 01 (A) (B) (C) (D)
- 02 (A) (B) (C) (D)
- 03 (A) (B) (C) (D)
- 04 (A) (B) (C) (D)
- 05 (A) (B) (C) (D)
- 06 (A) (B) (C) (D)
- 07 (A) (B) (C) (D)
- 08 (A) (B) (C) (D)
- 09 (A) (B) (C) (D)
- 10 (A) (B) (C) (D)
- 11 (A) (B) (C) (D)
- 12 (A) (B) (C) (D)
- 13 (A) (B) (C) (D)
- 14 (A) (B) (C) (D)
- 15 (A) (B) (C) (D)
- 16 (A) (B) (C) (D)
- 17 (A) (B) (C) (D)
- 18 (A) (B) (C) (D)
- 19 (A) (B) (C) (D)
- 20 (A) (B) (C) (D)
- 21 (A) (B) (C) (D)
- 22 (A) (B) (C) (D)
- 23 (A) (B) (C) (D)
- 24 (A) (B) (C) (D)
- 25 (A) (B) (C) (D)
- 26 (A) (B) (C) (D)
- 27 (A) (B) (C) (D)
- 28 (A) (B) (C) (D)
- 29 (A) (B) (C) (D)
- 30 (A) (B) (C) (D)

- 31 (A) (B) (C) (D)
- 32 (A) (B) (C) (D)
- 33 (A) (B) (C) (D)
- 34 (A) (B) (C) (D)
- 35 (A) (B) (C) (D)
- 36 (A) (B) (C) (D)
- 37 (A) (B) (C) (D)
- 38 (A) (B) (C) (D)
- 39 (A) (B) (C) (D)
- 40 (A) (B) (C) (D)
- 41 (A) (B) (C) (D)
- 42 (A) (B) (C) (D)
- 43 (A) (B) (C) (D)
- 44 (A) (B) (C) (D)
- 45 (A) (B) (C) (D)
- 46 (A) (B) (C) (D)
- 47 (A) (B) (C) (D)
- 48 (A) (B) (C) (D)
- 49 (A) (B) (C) (D)
- 50 (A) (B) (C) (D)
- 51 (A) (B) (C) (D)
- 52 (A) (B) (C) (D)
- 53 (A) (B) (C) (D)
- 54 (A) (B) (C) (D)
- 55 (A) (B) (C) (D)
- 56 (A) (B) (C) (D)
- 57 (A) (B) (C) (D)
- 58 (A) (B) (C) (D)
- 59 (A) (B) (C) (D)
- 60 (A) (B) (C) (D)

DESTAQUE AQUI

INSTRUÇÕES

1. Não abra este caderno de questões antes da ordem do fiscal.
2. Este caderno contém 54 páginas com 60 questões de múltipla escolha, as quais apresentam 4 opções cada uma, sendo assim distribuídas:
 - Prova de Língua Portuguesa e Literatura Brasileira**, com 15 questões, numeradas de 01 a 15.
 - Prova de Matemática**, com 15 questões, numeradas de 16 a 30.
 - Prova de Física**, com 06 questões, numeradas de 31 a 36.
 - Prova de Biologia**, com 06 questões, numeradas de 37 a 42.
 - Prova de Química**, com 06 questões, numeradas de 43 a 48.
 - Prova de Geografia**, com 06 questões, numeradas de 49 a 54.
 - Prova de História**, com 06 questões, numeradas de 55 a 60.
3. Leia, atentamente, cada questão antes de responder a ela.
4. Não perca tempo em questão cuja resposta lhe pareça difícil; volte a ela, quando lhe sobrar tempo.
5. Quando necessário, faça os cálculos e rascunhos neste caderno de questões, sem uso de máquina de calcular.
6. Marque a folha de respostas, preenchendo, atentamente, a opção correta, representada por uma das letras (a, b, c, d).
7. O número de respostas deverá coincidir com o número de questões .
8. A prova terá **3 horas** de duração, improrrogáveis, incluindo o tempo necessário para marcar a resposta de cada questão das provas de Língua Portuguesa e Literatura Brasileira, Matemática, Física, Biologia, Química, Geografia e História.
9. O candidato devolverá esse caderno de questões e a folha de respostas, identificada com o nome e o número de inscrição.
10. Nenhuma folha deverá ser destacada durante a realização das provas, exceto a capa.
11. O gabarito, bem como a relação dos candidatos aprovados, serão divulgados nos quadros de avisos do CEFET-MG, na imprensa e no site <http://www.cefetmg.br>.

LÍNGUA PORTUGUESA

As questões de (01) a (06) referem-se ao texto seguinte.

Miragem? Não, é o nosso Brasil!

1 Em qualquer outro lugar do mundo, o enorme deserto riquíssimo em muitas porções de água poderia ser facilmente confundido com apenas uma miragem. Mas, no Brasil, deserto é assim! Oásis verdejantes, lagoas cristalinas, peixes.

5 Os Lençóis Maranhenses são reais e representam uma das maravilhas da natureza do rico estado do Maranhão.

Com 155 mil hectares de areia, os Lençóis têm o tamanho de São Paulo, maior cidade da América do Sul. É minúsculo se comparado ao Saara, o grande deserto africano, que se esparrama por dez países do norte do continente. A grande diferença entre ambos é que, durante parte do ano, as dunas douradas do Maranhão ficam entremeadas por milhares de lagoas de águas cristalinas. Um curioso ciclo da natureza faz ainda com que muitas delas tenham até peixes.

15 No soberano Saara, tal paisagem, de tão insólita, só caberia na imaginação de andarilhos desgarrados. Nos Lençóis Maranhenses, porém, as miragens desérticas convertem-se numa agradável realidade.

Ainda persistem alguns enigmas para os cientistas desvendarem a respeito desse deserto tão diferente, mas é fácil entender que a principal razão do exotismo dos Lençóis é a chuva, apenas a chuva. Os efeitos prodigiosos da água que cai do céu sobre as areias. A região tem dois períodos sazonais muito bem definidos. De julho a dezembro, não chove nada. De janeiro a junho, porém, na época em que os moradores dali genericamente chamam de “inverno”, as nuvens ficam carregadas sobre as dunas. No total, são 1.750 mm de água por ano, 300 vezes mais do que recebe o imen-

so Saara. E assim surgem as lagoas. Vistas do alto, regularmente dispostas entre as enormes e mutantes montanhas de areia branca, elas compõem uma paisagem que lembra a de um quintal onde panos brancos foram espalhados ao sol e ao vento para secar, e daí veio o nome Lençóis Maranhenses.

Assim como essa natureza vibrante que os cerca, os habitantes dos Lençóis são obrigados a permanecer em constante movimento, por uma questão de sobrevivência. Pesquisadores calculam que, a cada ano, as dunas se movam até 20 metros, impulsionadas pela força e persistência que nunca param de soprar. Dessa forma as grandes dunas já cobriram alguns povoados ao redor dos Lençóis, a pista do aeroporto da vizinha cidade de Tutóia e até mesmo uma aldeia dos índios Caetés, ancestrais habitantes da região.

Da mesma forma que não há controle sobre o movimento das dunas, fica difícil saber quem circula por elas, na área do Parque dos Lençóis Maranhenses. Mesmo assim, nunca houve problemas com ações de predadores indesejados. Simplesmente porque ninguém invade os Lençóis munidos de más intenções. Não há nada a ser explorado ou depredado. É tudo areia e água, belezas naturais que ninguém ousa levar para casa ou tentar vender.

No excêntrico “inverno” local, quando chove, algumas lagoas, de tão cheias, transbordam para outras. Ocorre então o que parece impossível. Como se não bastasse ter águas cristalinas e até peixes, os Lençóis apresentam outro inusitado espetáculo natural: cachoeiras. Sim, cachoeiras brotando das areias. Assim é o deserto brasileiro.

Exemplo de preciosidade natural que deve ser valorizada, esse cartão postal se revela um presente único do estado maranhense para os amantes das obras da natureza. Os Lençóis Maranhenses enaltecem não somente o Maranhão, mas o Nosso Brasil, em um convite para quem deseja testemunhar a vida.

SANTOS, Pedro Osório Pinto. *Miragem? Não é o nosso Brasil. Meio Ambiente em jornal*. Belo Horizonte, out. 2004. (Texto adaptado)

QUESTÃO 01

NÃO se pode afirmar sobre os Lençóis Maranhenses que o autor

- a) mostra sua importância turística, no último parágrafo.
- b) aponta diferenças entre eles e o Saara, no segundo parágrafo.
- c) enumera suas especificidades, do terceiro ao sexto parágrafos.
- d) ressalta a existência das lagoas durante todo o ano, no segundo parágrafo.

QUESTÃO 02

O autor dialoga com o leitor em:

- a) “Mas no Brasil deserto é assim! Oásis verdejantes, lagoas cristalinas, peixes.” (linha 03)
- b) “Mesmo assim, nunca houve problemas com ações dos predadores indesejados.” (linha 45)
- c) “Um curioso ciclo da natureza faz ainda com que muitas delas tenham até peixes.” (linha 13)
- d) “[...] os Lençóis apresentam outro inusitado espetáculo natural: cachoeiras. Sim, cachoeiras brotando das areias.” (linha 54)

QUESTÃO 03

O fragmento que apresenta opinião a respeito dos Lençóis é:

- a) “Com 155 mil hectares de areia, os Lençóis têm o tamanho de São Paulo, maior cidade da América do Sul.” (linha 07)
- b) “[...] os habitantes dos Lençóis são obrigados a permanecer em constante movimento, por uma questão de sobrevivência.” (linha 35)
- c) “Os Lençóis Maranhenses enaltecem não somente o Maranhão, mas o Nosso Brasil, em um convite para quem deseja testemunhar a vida.” (linha 60)
- d) “Da mesma forma que não há controle sobre o movimento das dunas, fica difícil saber quem circula por elas, na área do Parque dos Lençóis Maranhenses.” (linha 43)

QUESTÃO 04

A palavra sublinhada tem seu sentido corretamente explicado em:

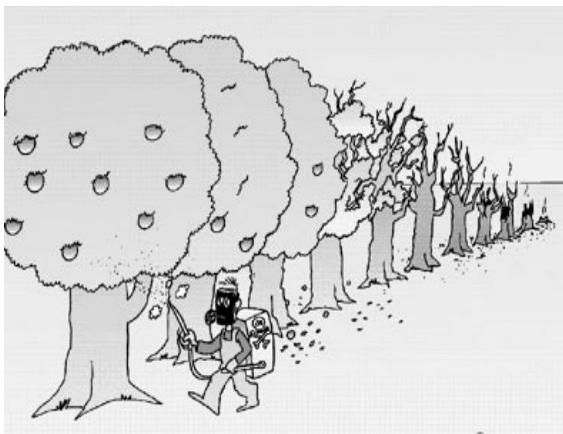
- a) “A região tem dois períodos sazonais muito bem definidos”. (ESTACIONAIS)
- b) “Simplesmente porque ninguém invade os Lençóis munidos de más intenções”. (ISENTOS)
- c) “No soberano Saara, tal paisagem de tão insólita, só caberia na imaginação de andarilhos desgarrados.” (VULGAR)
- d) “(...) mas é fácil entender que a principal razão do exotismo dos Lençóis é a chuva, apenas a chuva”. (ORIGINALIDADE)

QUESTÃO 05

No texto, encontra-se a idéia de que

- a) as dunas, de uns tempos para cá, tornaram-se estáticas.
- b) o excêntrico “inverno” do Maranhão se deve às correntes de ar.
- c) os pesquisadores já desvendaram os mistérios a respeito dos lençóis.
- d) as quedas d’água ocorrem de janeiro a junho, no deserto maranhense.

A questão (06) refere-se ao cartum abaixo e ao trecho seguinte a ele.



Disponível em: <<http://www.ronaldocartoons> - Acesso em: 23 abr. 2005.

QUESTÃO 06

“Da mesma forma que não há controle sobre o movimento das dunas, fica difícil saber quem circula por elas, na área do Parque dos Lençóis Maranhenses. Mesmo assim, nunca houve problemas com ações de predadores indesejados. Simplesmente porque ninguém invade os Lençóis munidos de más intenções. Não há nada a ser explorado ou depredado. É tudo areia e água, belezas naturais que ninguém ousa levar para casa ou tentar vender.” (SANTOS, 2004)

Pode-se concluir, corretamente, que o cartum

- a) se contrapõe à idéia exposta no artigo.
- b) exemplifica o que foi tratado nesse texto.
- c) confirma o tema abordado pelo articulista.
- d) explicita as belezas naturais dos Lençóis.

A questão (07) refere-se ao texto abaixo.

A presença da água na biosfera

“A biosfera de grandes massas líquidas (os oceanos) contribui muito para a amenização do clima. A água, graças ao elevado calor específico, absorve muito calor sem se aquecer em demasia. Dessa forma, os oceanos absorvem grande parte das radiações solares que, de outra forma, iriam aquecer excessivamente o solo e o ar. À noite, essas massas de água passam a ceder ao meio o excesso de calor que haviam absorvido durante o dia, o que faz com que as noites não sejam demasiadamente frias. Planetas em que não existem essas grandes massas oceânicas, (como parece ser o caso do nosso vizinho Marte, por exemplo) estão sujeitos a enormes variações de temperaturas entre o dia e a noite, originando uma condição de instabilidade extremamente prejudicial à vida, pelo menos, de organismos superiores como os existentes na Terra. Nessas condições, a biosfera (se é que existe) estaria limitada aos locais do planeta menos sujeitos às variações térmicas (provavelmente junto aos pólos).”

BRANCO, Samuel Murgel. Ecologia para o II grau. São Paulo: Cesteb. 1978. p. 16-17

QUESTÃO 07

Pode-se afirmar que o texto apresenta:

- I- interferência de aspectos da linguagem oral;
- II- incerteza sobre alguns dados científicos;
- III- predomínio da função referencial da linguagem.

Conclui-se que apenas

- a) o item I está correto.
- b) o item II está correto.
- c) os itens I e III estão corretos.
- d) os itens II e III estão corretos.

QUESTÃO 08

A forma verbal sublinhada concorda com o termo entre parênteses em:

- a) “A água, graças ao elevado calor específico, absorve muito calor sem se aquecer em demasia.”
(CALOR ESPECÍFICO)
- b) “Planetas em que não existiam essas grandes massas oceânicas [...]”. (PLANETAS)
- c) “À noite, essas massas de água passam a ceder ao meio o excesso de calor que havam absorvido durante o dia [...]”.
(EXCESSO DE CALOR)
- d) “Nessas condições, a biosfera (se é que existe) estaria limitada aos locais do planeta menos sujeitos às variações térmicas.” (BIOSFERA)

QUESTÃO 09

A substituição do termo sublinhado pela palavra feminina, entre parênteses, **NÃO** implica o acento de crase em:

- a) “Nessas condições, a biosfera [...] estaria limitada aos lo-
cais do planeta [...]” (ÁREAS)
- b) “Pesquisadores calculam que, a cada ano, as dunas se movam até 20 metros, [...]” (ÉPOCA).
- c) “A água, graças ao elevado calor específico, absorve muito calor sem se aquecer em demasia.” (TEMPERATURA)
- d) “[...] essas massas de água passam a ceder ao meio o excesso de calor que haviam absorvido durante o dia [...].” (TERRA)

QUESTÃO 10

A regência da forma verbal sublinhada exige complemento direto e indireto em:

- a) “Pesquisadores calculam que, a cada ano, as dunas se movam até 20 metros, [...]”
- b) “A água, graças ao elevado calor específico, absorve muito calor sem se aquecer em demasia.”
- c) “É minúsculo se comparado ao Saara, o grande deserto africano, que se esparrama por dez países do norte do continente.”
- d) “Nos Lençóis Maranhenses, porém, as miragens desérticas convertem-se numa agradável realidade.”

QUESTÃO 11

“Exemplo de preciosidade natural que deve ser valorizada, esse cartão postal se revela um presente único do estado maranhense para os amantes das obras da natureza. Os Lençóis Maranhenses enaltecem não somente o Maranhão, mas o Nosso Brasil, em um convite para quem deseja testemunhar a vida.” (SANTOS, 2004)

O trecho acima, ao abordar a natureza, aproxima-se do ideário

- a) romântico, porque valoriza o cenário natural do Brasil.
- b) árcade, visto que propõe um retorno à vida simples, bucólica.
- c) realista, em função da descrição científica dos lençóis maranhenses.
- d) barroco, devido ao excesso de elementos caracterizadores da paisagem maranhense.

QUESTÃO 12

“ O Barroco, como todo grande estilo de época, não se esgota no século em que houve o seu apogeu. Algumas de suas características podem ser encontradas em obras de outras épocas.”

PAULINO, Graça. *Literatura, Participação e Prazer*. São Paulo: FTD, 1988.

O trecho de música popular brasileira contemporânea exemplifica a teoria expressa acima em:

- a) “ A raça humana é ferida acesa/ Uma beleza, uma podridão/ O fogo eterno e a morte/ A morte e a ressurreição [...]”
- Gilberto Gil
- b) “ Ana Andorinha / Te esconde, bem te vi/ Voa, bicudo/ Voa, sanhaço/ Vai, Juriti/ Bico calado, muito cuidado/ que o homem vem aí.” - Chico Buarque
- c) “ Alguma coisa acontece no meu coração/que só quando cruza a Ipiranga e a Avenida São João/ É que quando eu cheguei por aqui eu nada entendi/ da dura poesia concreta de tuas esquinas[...]” - Caetano Veloso
- d) “ Quando você for convidado pra subir no adro/ da Fundação Casa de Jorge Amado/ pra ver no alto a fila de soldados, quase todos pretos/ dando porrada na nuca de mandros pretos/ e são quase todos pretos de tão pobres [...]” - Caetano Veloso

QUESTÃO 13

“ Em reação contra as longas e detalhadas descrições, que predominavam no Parnasianismo, os simbolistas propunham a sugestão. Ou seja, em vez da descrição objetiva, apenas insinuariam as situações enfocadas, através de traços sugestivos (por exemplo, cores, cheiros, qualidades). Nesse estilo, os fatos e relações são vagos, indefinidos, indeterminados.”

JOBIM, Luis e SOUZA, Roberto. *Iniciação à Literatura Brasileira*. São Paulo: Livro Técnico, 1987.

A estrofe que se relaciona com a teoria contida no texto é

- a) “E eu solitário, volto a face e tremo,
Vendo o teu vulto que desaparece,
Na extrema curva do caminho extremo.”
- b) “Hoje, entre os ramos, a canção sonora
Soltam festivamente os passarinhos.
Tinge o cimo das árvores a aurora...”
- c) “Os plenilúnios mórbidos vaporam...
Como que no azul plangem e choram
Cítaras, arpas, bandolins, violinos...”
- d) “Ouves? é o vento! é o temporal desfeito!
Não me arrojés à chuva e à tempestade!
Não me exiles do vale do teu leito.”

A questão (14) refere-se ao seguinte fragmento:

Vila Rica

“O ouro fulvo do ocaso as velhas casas cobre;
Sangram, em laivos de ouro, as minas, que a ambição
Na torturada entranha abriu da terra nobre:
E cada cicatriz brilha como um brasão.

O ângelus plange ao longe em doloroso dobre.
O último ouro do sol morre na cerração.
E, austero, amortalhando a urbe gloriosa e pobre,
O crepúsculo cai como uma extrema unção. [...]”

BILAC, Olavo. In: Antônio Cândido e J. A. Castello. *Presença da Literatura Brasileira*. São Paulo: Difel, 1968. v. 2, p.210.

QUESTÃO 14

Uma característica do Parnasianismo presente no texto é a (o)

- a) crítica social, devido à destruição dos recursos naturais.
- b) discussão acerca da decadência do ciclo do ouro em Minas Gerais.
- c) presença da sinestesia no verso: “O ângelus plange ao longe em doloroso dobre.”
- d) descritivismo, na utilização rigorosa de elementos que caracterizam Vila Rica.

A questão (15) refere-se ao fragmento do poema abaixo.

Poema Sujo

“Assim apodrece o Anil
ao leste de nossa cidade
que foi fundada pelos franceses em 1612
e que já o encontraram apodrecendo
embora com um cheiro
que nada tinha
do óleo dos navios que entram agora
quase diariamente no porto
nem das fezes que a cidade
vaza em seu corpo de peixes
nem da miséria dos homens
escravos de outros
que ali vivem agora
feito caranguejos.”

GULLAR, Ferreira. *Poema Sujo: poesia*. Rio de Janeiro: José Olympio, 2001.

QUESTÃO 15

No poema, encontra (m) a (s) seguinte (s) característica (s) da poesia contemporânea:

- I- concepção poética, baseada na geometrização e visualização da linguagem;
- II- criação de uma poesia urbana, capaz de transmitir a realidade das grandes cidades;
- III- abordagem de temas de interesse social, refletindo uma ideologia de engajamento.

Está (ão) correta (s) apenas a (s) afirmativa (s)

- a) I.
- b) II.
- c) I e III.
- d) II e III.

MATEMÁTICA

QUESTÃO 16

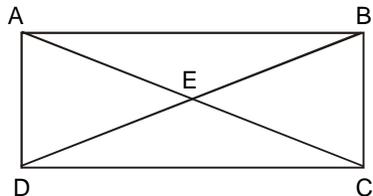
A função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é definida por $f(x) = ax - b$. Se $f(-2) = -7$ e $f(1) = 2$, então $a^2 - b^2$ é igual a

- a) 7
- b) 8
- c) 9
- d) 10

QUESTÃO 17

Na figura, o quadrilátero $ABCD$ é retângulo, onde AC e BD são diagonais. Considerando-se $BE = 10$ cm e $BC = 12$ cm, o perímetro do triângulo CED , em centímetros, é

- a) 30
- b) 32
- c) 35
- d) 36



QUESTÃO 18

Na equação $\log_2 x - \log_2 y = 6$, o quociente $\frac{x}{y}$ vale

- a) 10
- b) 25
- c) 32
- d) 64

QUESTÃO 19

Uma piscina com forma de um prisma reto, tem como base um retângulo de dimensões 10 m e 12 m. A quantidade necessária de litros, para que o nível de água da piscina suba 10 cm é de

- a) 10.200
- b) 10.800
- c) 11.600
- d) 12.000

QUESTÃO 20

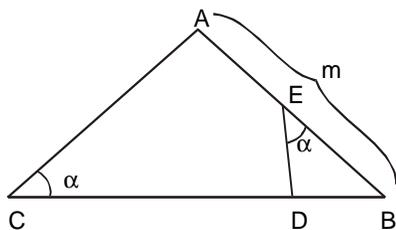
A solução da equação $3^{x+1} - 3^{x+2} = -54$ é

- a) -2
- b) -1
- c) 0
- d) 2

QUESTÃO 21

Na figura, o valor de m é igual a

- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 12



QUESTÃO 22

A seqüência $(x, 2x + 1, x^2 + 2)$ com $x \neq 0$ formam, nessa ordem, uma progressão aritmética; portanto o valor de x é

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

QUESTÃO 23

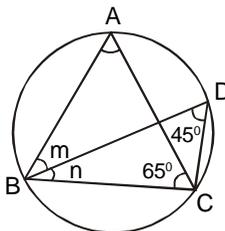
As retas $x + ky = 3$ e $2x - y = -5$ são paralelas; logo o valor de k é

- a) -2
- b) $-\frac{1}{2}$
- c) $\frac{1}{2}$
- d) 2

QUESTÃO 24

Na figura, os triângulos **ABC** e **BCD** estão inscritos na circunferência. A soma das medidas **m + n**, em graus, é

- a) 70
- b) 90
- c) 110
- d) 130



QUESTÃO 25

Seendo $\sin x = -\frac{4}{5}$ e $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$, então a $\operatorname{tg} x$ é igual a

- a) $-\frac{4}{3}$
- b) $-\frac{3}{5}$
- c) $\frac{3}{4}$
- d) $\frac{5}{3}$

QUESTÃO 26

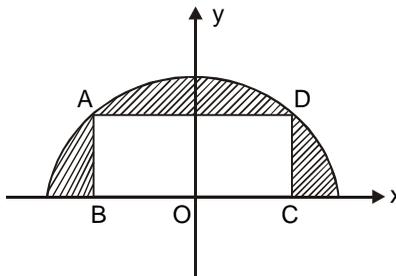
Os alunos da 3ª série do ensino médio foram convocados para uma eleição a fim de escolherem dois representantes de turma e três membros da comissão de formatura, sendo proibida a acumulação de funções. Após uma seleção prévia, indicaram-se oito candidatos potenciais. O número de formas possíveis para fazer essa escolha é expresso por

- a) $A_{8,2} \times A_{6,3}$
- b) $C_{8,2} \times A_{6,3}$
- c) $C_{8,2} \times C_{6,3}$
- d) $A_{8,2} \times C_{6,3}$

QUESTÃO 27

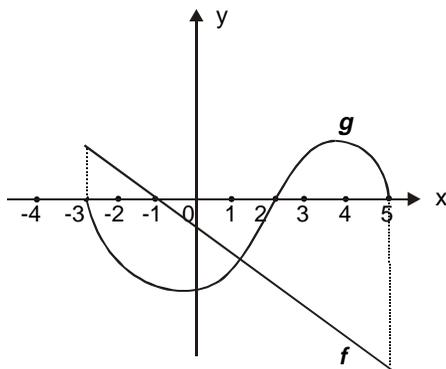
Na figura, o retângulo **ABCD** está inscrito na semicircunferência de centro na origem **O**. Sabendo-se que as coordenadas do ponto **A**, são (-4, 3) e que $\pi = 3,14$, a área hachurada é igual a

- a) 12,75
- b) 15,25
- c) 18,50
- d) 20,25



QUESTÃO 28

Os gráficos das funções f e g estão representados no plano cartesiano, conforme mostra a figura abaixo.



Para $[-3, 5]$, o produto $f(x) \cdot g(x) > 0$ é válido no intervalo

- a) $2 < x < 5$
- b) $-3 < x < 0$
- c) $-1 < x < 2$
- d) $0 < x < 5$

QUESTÃO 29

Um instituto de opinião pública pesquisou 800 alunos de uma faculdade sobre a preferência pela leitura das revistas **A**, **B** e **C**, obtendo o seguinte resultado:

Revistas preferidas	Número de leitores
A	280
B	350
C	400
A e B	90
A e C	110
B e C	100

O número de leitores das três revistas é

- a) 50
- b) 60
- c) 70
- d) 80

QUESTÃO 30

Em Química, o pH é definido por:

$$\text{pH} = \log \frac{1}{\text{H}^+} ,$$

onde H^+ é a concentração de hidrogênio, em íons-grama por litro de solução.

Para uma solução com $\text{H}^+ = 1,0 \times 10^{-8}$, o pH é igual a

- a) 8
- b) $\frac{1}{8}$
- c) 0,8
- d) -8

FÍSICA

Instrução geral

Consulte os dados abaixo, para resolver as questões, quando for necessário.

$g = 10 \text{ m/s}^2$ $\pi = 3,14$

QUESTÃO 31

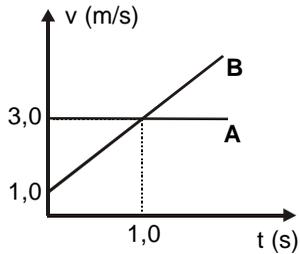
Uma experiência realizada em laboratórios de Física, no estudo das Leis de Newton, consiste em prender a um carrinho de brinquedo um balão de borracha cheio de ar. A ejeção do ar faz com que o carrinho se movimente, pois as paredes do balão exercem uma força sobre o ar, empurrando-o para fora, e o ar exerce, sobre as paredes do balão, uma força de mesma (o) _____ que faz com que o carrinho se mova _____ do jato de ar.

As lacunas são corretamente preenchidas, respectivamente, por:

- a) módulo e direção / em sentido oposto ao
- b) módulo e sentido / em direção oposta ao
- c) direção e sentido / perpendicularmente ao sentido
- d) módulo e direção / perpendicularmente ao sentido

QUESTÃO 32

O gráfico abaixo representa a velocidade em função do tempo para duas partículas **A** e **B** em movimento retilíneo.



Se em $t = 0$ s **A** estiver 3,0 m à frente de **B**, o instante, em segundos, no qual **B** alcança **A** é igual a

- a) 1,0
- b) 2,0
- c) 3,0
- d) 4,0

QUESTÃO 33

Dentre os vários aparelhos óticos, constitui uma lente divergente a (o)

- a) lupa de um relojoeiro.
- b) lente de um retroprojektor.
- c) lente dos óculos de um míope.
- d) objetiva de uma máquina fotográfica.

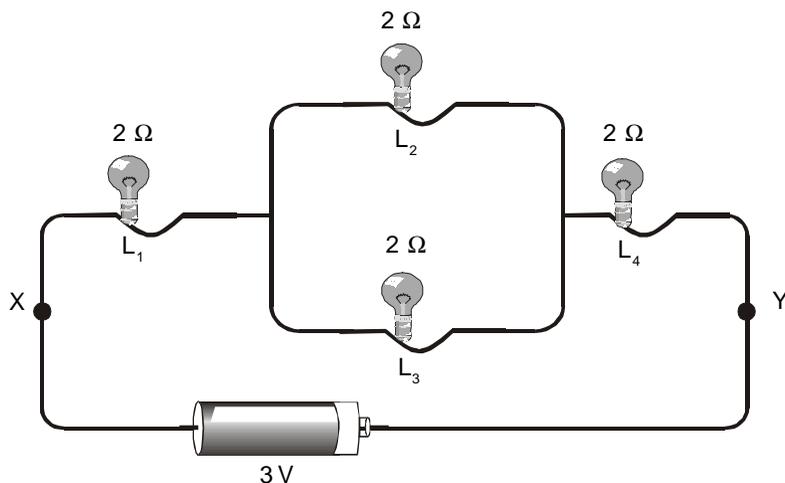
QUESTÃO 34

Uma panela com um litro de água é colocada sobre a chama de um fogão. A temperatura de ebulição dessa água irá depender da

- a) capacidade térmica da panela.
- b) pressão atmosférica ambiente.
- c) condutividade térmica da panela.
- d) quantidade de calor cedida pela chama.

QUESTÃO 35

Considere o circuito abaixo:

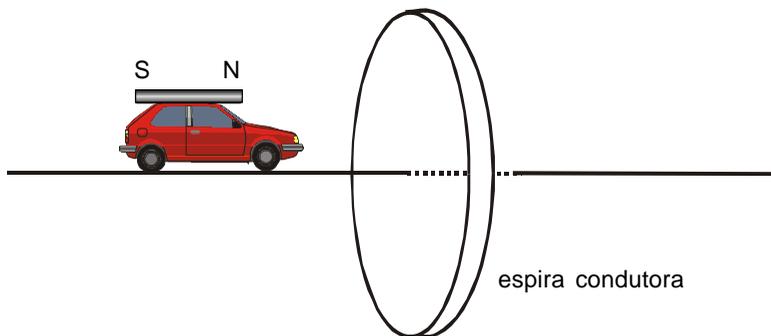


É **INCORRETO** afirmar que queimando a lâmpada

- a) L₃, a tensão sobre a lâmpada L₂ diminuirá.
- b) L₁, a tensão entre os pontos X e Y continua igual a 3 V.
- c) L₄, a intensidade da corrente elétrica na lâmpada L₁ será nula.
- d) L₂, a intensidade da corrente elétrica na lâmpada L₃ aumentará.

QUESTÃO 36

Um carrinho tem preso ao seu teto um ímã em forma de barra. Ele desliza por um trilho horizontal, sem atrito, que passa pelo centro de uma espira condutora, conforme mostra a figura.



Ao se aproximar da espira, o movimento do carrinho é _____ e ao afastar-se, ele é _____.

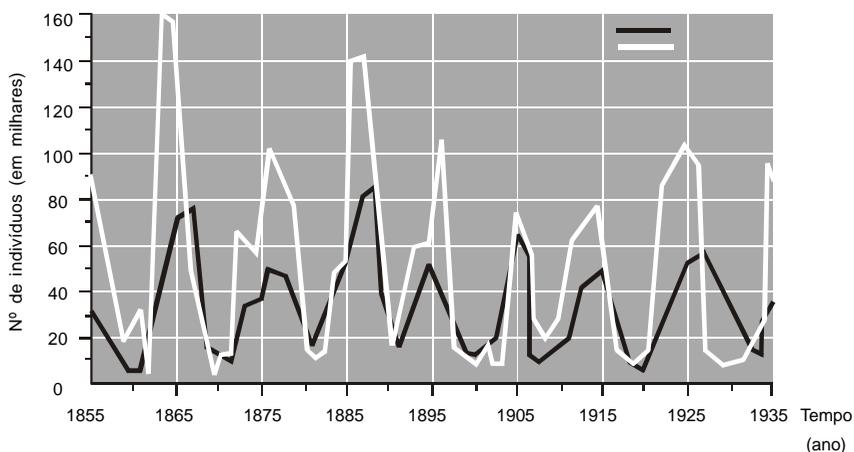
A alternativa que completa, correta e respectivamente as lacunas acima é:

- a) uniforme, uniforme.
- b) retardado, retardado.
- c) acelerado, acelerado.
- d) retardado, acelerado.

BIOLOGIA

QUESTÃO 37

O gráfico abaixo demonstra as variações das populações de lebres e linces no Canadá, ao longo de 80 anos.



Sobre os dados apresentados, é **INCORRETO** afirmar que

- o crescimento da população de lebres é inversamente proporcional à de linces.
- o aumento do predatismo, entre as espécies, causa um desequilíbrio ecológico.
- a população de linces alcançou o número máximo de indivíduos pouco antes de 1865.
- a relação existente entre as espécies é um mecanismo regulador de suas densidades populacionais.

QUESTÃO 38

Os polissacarídeos, açúcares complexos, são nutrientes de origem vegetal e, no homem, apresentam-se como substância de reserva na forma de

- a) amido.
- b) quitina.
- c) celulose.
- d) glicogênio.

QUESTÃO 39

Associe os grupos de plantas às suas respectivas características

GRUPO DE PLANTAS	CARACTERÍSTICAS
1 - Angiospermas	() endosperma haplóide
2 - Briófitas	() endosperma triplóide
3 - Gimnospermas	() avasculares
4 - Pteridófitas	() primeiros vegetais vasculares
	() assifonógama vascular

A seqüência correta é:

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

QUESTÃO 40

A alternativa que apresenta doenças cujos vetores pertencem a mesma classe é

- a) leishmaniose e filariose.
- b) leptospirose e hidrofobia.
- c) esquistossomose e malária.
- d) doença de Chagas e tuberculose.

QUESTÃO 41

A solução de substâncias orgânicas derivadas do processo fotossintético denomina-se

- a) seiva bruta.
- b) seiva elaborada.
- c) micronutrientes.
- d) macronutrientes.

QUESTÃO 42

A engenharia genética possibilitou a introdução do gene humano para a produção da insulina em bactérias. Essas bactérias são consideradas

- a) puras.
- b) clones.
- c) mutantes.
- d) transgênicas.

QUÍMICA

Tabela Periódica dos Elementos (baseada no ¹² C)																	
18																	
0																	
2																	
17																	
16																	
15																	
14																	
13																	
12																	
11																	
10																	
9																	
8																	
7																	
6																	
5																	
4																	
3																	
2																	
1																	
1 H 1,008	2 He 4,0															17 F 19,0	18 Ne 20,2
3 Li 6,94	4 Be 9,01															8 O 16,0	9 F 19,0
11 Na 23,0	12 Mg 24,3															16 S 32,1	17 Cl 35,5
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 44,9	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 78,9	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc 98,9	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3
55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57 La 138,9	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po 210,0	85 At 210,0	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	104 Rf (227)	105 Db (228)	106 Sg (229)	107 Bh (230)	108 Hs (231)	109 Mt (232)	110 Uun (233)	111 Uuu (234)	112 Uub (235)						

Série dos Lantanídeos

58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm (147)	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Série dos Actínídeos

90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (253)	103 Lr (257)
-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Número Atômico

Símbolo

Massa Atômica

() = Nº de massa do isótopo mais estável

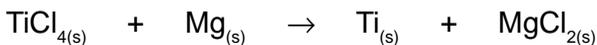
QUESTÃO 43

Misturando-se 50 mL de água de torneira com 50 mL de álcool, obtém-se uma solução de volume final menor que 100 mL. Tal fenômeno ocorre, porque as moléculas de

- a) água reagem com as de álcool.
- b) água são polares e as de álcool são apolares.
- c) álcool formam ligações de hidrogênio com as de água.
- d) álcool e água se atraem através da interação de Van der Waals.

QUESTÃO 44

O titânio (Ti) é considerado o metal do futuro. Na construção de aviões supersônicos, oferece as maiores vantagens devido à sua elevada temperatura de fusão (1670 °C). A obtenção desse elemento está representada na equação não-balanceada:



A massa de Ti, obtida a partir de 760,0 g de cloreto de titânio (TiCl₄), é, em gramas, igual a

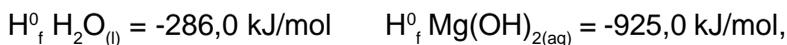
- a) 96,0.
- b) 192,0.
- c) 288,0.
- d) 384,0.

QUESTÃO 45

Os soldados em campanha aquecem suas refeições prontas, contidas em uma bolsa plástica com água. Dentro dessa, existe o metal magnésio que se combina com água e forma hidróxido de magnésio, conforme a equação não-balanceada:



Conhecendo-se as entalpias de formação das substâncias, a 25 °C e 1atm:

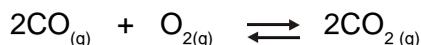


a variação de entalpia (ΔH) nesse processo, em kJ, é:

- a) -639,0.
- b) -353,0.
- c) +353,0.
- d) +639,0.

QUESTÃO 46

Os conversores catalíticos automotivos fazem os gases passarem por um dispositivo com catalisador. Esse acelera a oxidação de hidrocarbonetos, transformando o monóxido de carbono em dióxido de carbono e, portanto, diminuindo a poluição ambiental. O processo pode ser representado pela seguinte equação:



A respeito do catalisador utilizado na reação acima, é correto afirmar que ele

- a) resfria o sistema reagente.
- b) altera a constante de equilíbrio.
- c) diminui a energia de ativação do complexo ativado.
- d) é consumido na reação de oxidação dos hidrocarbonetos.

QUESTÃO 47

Considere quatro ácidos presentes no cotidiano:

- I) CH_3COOH ($K_a = 1,8 \times 10^{-5}$), componente do vinagre.
- II) H_2CO_3 ($K_a = 4,3 \times 10^{-7}$), presente em bebidas com gás.
- III) H_3PO_4 ($K_a = 7,6 \times 10^{-3}$), usado como acidulante em refrigerantes.
- IV) HCl ($K_a \sim 10^7$), ácido muriático, usado para a limpeza de pisos e paredes.

Sobre eles, afirma-se corretamente que

- a) o H_2CO_3 é o ácido mais fraco e, por isso, não se decompõe.
- b) o ácido muriático é a solução que apresenta maior valor de pH.
- c) a solução diluída de CH_3COOH é usada para tratar queimaduras com álcalis.
- d) o H_3PO_4 é o mais forte, porque apresenta mais átomos de hidrogênio na molécula.

QUESTÃO 48

A cebola, por conter derivados de enxofre, pode escurecer talheres de prata, de acordo com a seguinte equação não-balanceada:

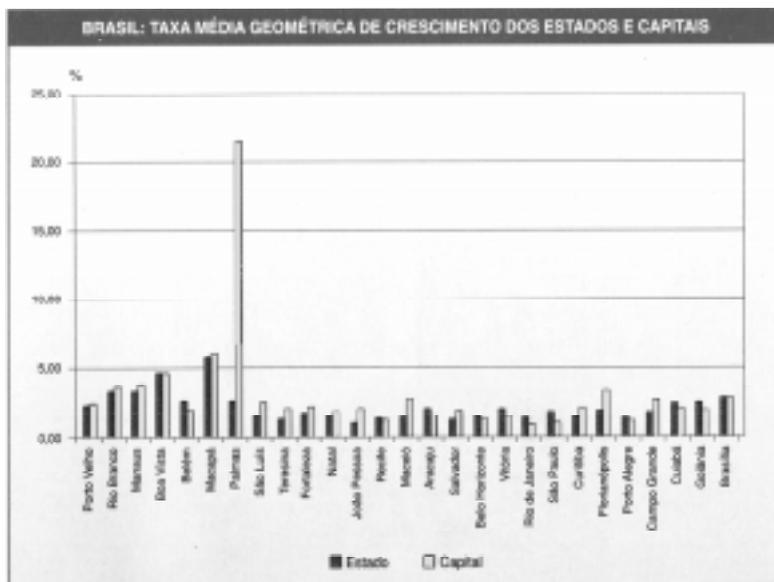


Com relação a esse fenômeno, é correto afirmar que

- a) a prata sofre oxidação.
- b) a prata é o agente oxidante.
- c) o oxigênio é o agente redutor.
- d) o enxofre do H_2S sofre uma oxidação.

GEOGRAFIA

A questão (49) refere-se ao gráfico abaixo.



FONTE: IBGE. *Tendências demográficas; uma análise dos resultados da sinopse preliminar do Censo demográfico 2000*, p. 20.

QUESTÃO 49

Analisando-se os dados, é correto afirmar que

- as capitais de maior crescimento foram as das frentes pioneiras iniciadas com a construção da Novacap.
- o pleno desenvolvimento das metrópoles demonstrou baixa ocupação da população economicamente ativa.
- as cidades pequenas se aglutinaram, configurando as conurbações-pólos.
- o crescimento das metrópoles brasileiras apresentou uma estagnação.

QUESTÃO 50

A bacia hidrográfica, alvo de um projeto polêmico que envolve o uso de suas águas para a perenização de outros rios e açudes da região brasileira de clima semi-árido, é a do

- a) Paraná.
- b) São Francisco.
- c) Paraíba do Sul.
- d) Araguaia-Tocantins.

QUESTÃO 51

Observe as figuras abaixo.



FIG. 1



FIG. 2



FIG. 3



FIG. 4

FONTE: FERREIRA, Graça M. L. Geografia em mapas. São Paulo: SP, Moderna, 2000.

Os agentes do intemperismo predominantes nas figuras 1, 2, 3 e 4 são, respectivamente, de origem

- a) pluvial, fluvial, nival, glacial.
- b) glacial, eólica, pluvial, nival.
- c) fluvial, marinha, eólica, nival.
- d) fluvial, pluvial, marinha, eólica.

QUESTÃO 52

Considere o conjunto de características abaixo:

- * gigantesco mercado consolidando um PNB superior a 11 trilhões de dólares
- * zona de livre comércio que tem reduzido, gradativamente, suas barreiras alfandegárias
- * estatutos de formação não prevêm a livre circulação de pessoas

Elas se referem ao seguinte bloco econômico:

- a) ALCA
- b) NAFTA.
- c) MERCOSUL.
- d) União Européia.

QUESTÃO 53

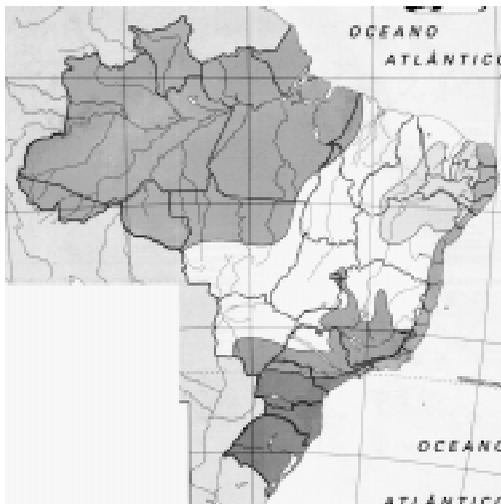
A preocupação ambiental e a crise que atinge o setor energético convencional incentivam as pesquisas das fontes alternativas tais como: a biomassa, as energias eólica e solar.

Com relação ao biodiesel, é correto afirmar que se trata de

- a) um combustível inorgânico de grande poder energético, obtido a partir da mistura de óleos minerais.
- b) uma combinação de óleos refinados da mamona e da soja para emprego como combustível em usinas termoelétricas.
- c) um produto resultante da combinação de óleos, vegetais ou animais, e álcool com poder energético suficiente para propulsão automotiva.
- d) uma mistura de álcool, diesel, óleo vegetal e gasolina com enorme poder explosivo, para ser empregado na combustão em motores diesel.

Analise os mapas seguintes para responder a questão (54).

Mapa 1



Mapa 2



FONTE: SIMIELLI, Maria Helena R. *Geoatlas*. São Paulo: SP, Ática, São Paulo, 2004

QUESTÃO 54

Notadamente, observa-se que há uma grande coincidência entre os dois mapas, apesar de abordarem assuntos diferentes. Essa semelhança ocorre, porque

- a) os mapas foram elaborados conforme classificações de diversos autores, utilizando-se critérios afins.
- b) os mapas geológicos e pedológicos apresentam coincidências, pois os solos são produtos da decomposição das rochas.
- c) os elementos climáticos são considerados fatores abióticos, responsáveis por disseminar e fixar a vegetação no meio-ambiente.
- d) as representações cartográficas constituem variados estágios da biodiversidade brasileira, demonstrando o dinamismo da ação antrópica.

HISTÓRIA

QUESTÃO 55

No Brasil, o projeto do Estado Novo (1937-1945) para sociedade brasileira foi marcado pela implementação de uma ideologia de contornos corporativistas que visava

- a) ao fortalecimento do federalismo, cabendo às milícias estaduais conter os extremismos de direita e de esquerda.
- b) à arregimentação das massas populares em um partido único, organizado a fim de oferecer apoio político ao governo.
- c) ao apaziguamento das tensões sociais internas, o que implicava maior controle das atividades políticas dos trabalhadores.
- d) à transformação da atividade agrícola em estratégia vital de desenvolvimento econômico, com o aproveitamento de culturas já existentes.

QUESTÃO 56

Sobre a crise do capitalismo na década de 30 e o colapso do socialismo na década de 80, pode-se afirmar corretamente que

- a) os dois fatos fomentaram a polarização ideológica, ameaçando o estado do bem-estar social.
- b) ambos provocaram desemprego e frustração, fazendo surgir agitações fascistas e terroristas com amplo respaldo popular.
- c) ambos levaram à descrença sobre a capacidade do Estado para resolver os problemas colocados pelo desemprego em massa.
- d) o primeiro fato reforçou a necessidade de não se deixar a economia controlada pelo mercado; e o segundo, a de que uma economia não funciona sem mercado.

QUESTÃO 57

Uma das causas da Segunda Guerra Mundial (1939-1945) foi a (o)

- a) fortalecimento do antagonismo entre as potências europeias e o crescimento da expansão norte-americana na Ásia.
- b) necessidade de barrar o expansionismo soviético que avançava sobre o leste da Europa, ameaçando a Alemanha.
- c) aumento das rivalidades interimperialistas em virtude das disputas de territórios coloniais, nas regiões da Ásia e da África.
- d) intensificação da propaganda nacionalista nas colônias africanas e asiáticas, provocando a eclosão das guerras de libertação nacional.

QUESTÃO 58

O Populismo no Brasil

- a) buscou realizar uma integração harmônica entre o desenvolvimento dos setores urbano e rural.
- b) teve como base de apoio típica as camadas médias urbanas beneficiadas pela política de criação de empregos.
- c) sofreu uma oposição sistemática da burguesia nacional por ter facilitado a entrada das empresas multinacionais no País.
- d) enfatizou a relação direta entre a cúpula do Estado e as massas populares, mediada pelo desempenho político de um líder carismático.

QUESTÃO 59

O fator que contribuiu para a aceleração dos movimentos da independência africana e asiática, após a Segunda Guerra Mundial foi

- a) a penetração econômica norte-americana no Sudeste Asiático, provocando o fortalecimento financeiro das ex-colônias.
- b) a mudança dos interesses das antigas metrópoles européias frente às novas condições mundiais do pós-guerra.
- c) o fortalecimento do nacionalismo colonial, diante da incapacidade metropolitana para manter estas possessões.
- d) o reconhecimento, por parte dos países colonizadores, da política de autodeterminação dos povos defendida pela Organização das Nações Unidas.

QUESTÃO 60

Uma característica do *Milagre Brasileiro* foi a (o)

- a) incentivo à entrada maciça de capitais estrangeiros, combinada ao arrocho salarial, resultando em elevados índices de crescimento econômico e inflação baixa.
- b) fusão do capital industrial e do bancário resultando no crescimento econômico e na ampliação do mercado consumidor nas cidades de pequeno porte.
- c) elevação dos investimentos no setor de bens de capital e na indústria automobilística combinados e uma vigorosa agricultura comercial de médio porte.
- d) crescimento econômico e aquecimento do mercado de bens duráveis ancorados em política salariais redistributivas.



CEFET-MG

**CENTRO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
DE MINAS GERAIS**