



# Vestibular 2009

## INSTRUÇÕES

- 1 - Você receberá do fiscal um *caderno de questões*, um *caderno de respostas* e um *cartão de respostas*.
- 2 - O caderno de questões contém o tema da redação, as 40 questões objetivas e as 5 questões discursivas da sua disciplina específica. Verifique se o caderno não contém rasuras ou falhas na paginação.
- 3 - **Verifique se seu nome, número de inscrição e número do documento de identidade estão corretos.**
- 4 - Você dispõe de cinco horas para fazer a prova, *inclusive a marcação do cartão de respostas*. Faça-a com tranquilidade, mas *controle o seu tempo*.
- 5 - Utilize caneta preta ou azul para a marcação do cartão de respostas e para responder às questões discursivas.
- 6 - Cada questão objetiva apresenta cinco alternativas de respostas sendo apenas uma delas a correta. **A questão com mais de uma alternativa assinalada receberá pontuação zero.**
- 7 - Você **não** pode usar calculadora ou qualquer equipamento eletrônico. **Por favor, desligue o seu celular.**
- 8 - Após o início das provas, você deverá permanecer na sala por, no mínimo, noventa minutos.
- 9 - Após o término da prova, entregue ao fiscal o *cartão de respostas assinado e o caderno de respostas*.
- 10 - Caso necessite algum esclarecimento solicite a presença do *chefe de local*.





## REDAÇÃO

Os fragmentos a seguir fazem parte de uma matéria de Giovanna Montemuro, intitulada *Acordo ortográfico divide opiniões de especialistas*, veiculada pelo Estadão.com.br/vidae, em 16/05/2008, da qual se destacaram as opiniões dos professores Stella Maris Bortoni-Ricardo (UnB) e Sírio Possenti (Unicamp).

### TEXTO I

Essa colaboração é de extrema importância se os países lusófonos quiserem que a Língua Portuguesa ganhe destaque mundial, acrescentou a professora. Atualmente, a sétima língua mais falada do mundo ainda não conseguiu entrar para o rol das línguas oficiais de órgãos internacionais como a Organização das Nações Unidas (ONU). Isso porque, todos os documentos publicados em português têm que ser disponibilizados em duas vias: português brasileiro e português de Portugal.

”Essa é uma medida de política de idioma que, além de dar importância para a Língua Portuguesa, facilitaria a difusão e troca de publicações entre países lusófonos, favorecendo, inclusive, os países mais pobres, no recebimento de reforço de material didático”, disse Stella. “Essa reforma é de extrema importância porque é a primeira feita pela Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (COLP) em conjunto, e não individualmente”, acrescentou.

### TEXTO II

Como fica claro, não foi só em Portugal que o novo Acordo dividiu opiniões. Segundo Sírio Possenti, professor do Instituto de Estudos da Linguagem da Unicamp, do ponto de vista lingüístico e da educação, a preocupação com a unificação de regras gramaticais é “uma bobagem absoluta. O valor dessa mudança é muito mais simbólico que prático. Na prática, não são necessárias leis que normatizem a gramática e a ortografia”, disse.

Segundo o professor, é mais importante garantir que alguém entenda textos e saiba relacioná-los do que tenha uma ortografia perfeita. “Variações de ortografia mudam muito pouco a compreensão de um texto, escrever diferente não é um problema lingüístico em nenhum país”, acrescentou o professor.

Com base na leitura dos trechos transcritos, para você, o Acordo Ortográfico trará à COLP - Comunidade dos Países de Língua Portuguesa - mais vantagens ou desvantagens? **Redija um texto dissertativo-argumentativo, de 25 a 30 linhas, em prosa e de acordo com a norma culta, posicionando-se sobre essa questão.**

**ATENÇÃO: use a página 23 para o rascunho da Redação.**

## QUESTÕES OBJETIVAS

### LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA

#### *Meu desacordo crítico com os críticos do Acordo*

As variedades do português de Portugal e do Brasil são muito próximas. Apesar disso, somos o único caso de língua ocidental com duas ortografias oficiais. Atente-se, porém, para o fato de que países com óbices muito maiores em suas variedades lingüísticas resolveram esse gênero de problema há muito tempo.

O francês é língua de cerca de 125 milhões de pessoas (inclusive translíngues) na Europa, África, América Central e Oceania. É língua oficial de 26 países. Sua ortografia é arcaizante, refletindo preocupações etimologizantes baseadas na grafia legal do francês medieval, codificado no século XVIII pela Academia Francesa. É extensa a lista de suas variedades dialetais, mas só há uma forma de escrever o francês padrão em todo mundo.

Se tantos e tão diversos povos, com óbices lingüísticos tão maiores do que os nossos, conseguiram grafar as suas línguas por um padrão único, por que não Brasil e Portugal, com usos tão próximos?

Sou absolutamente favorável a um Acordo e espanto-me de que não tenhamos sido capazes de resolver essa questão debatida há tanto tempo. Também tenho objeções pessoais ao presente Acordo, mas ele foi o único passo efetivo conseguido em praticamente quase cem anos de parlamentações sobre uma ortografia comum. Acordado o texto que aí está, fica aberto o caminho para aperfeiçoamentos conjuntos futuros, alguns dos quais até já propostos em fases anteriores das discussões e que não puderam se integrar ao texto atual assinado.

O caso do acento das proparoxítonas é um deles. A proposta de sua extinção foi derrubada pela ironia de uma frase bem achada, algo como *no meio do jardim havia um cágado* (ou coisa que o valha).

Quando foi que aperfeiçoar a grafia da nossa língua comum seria dilapidar algum patrimônio cultural? A ortografia é uma convenção e deve ser sempre retocada, aprimorada.

Celso Cunha registrou no seu *Língua Portuguesa e realidade brasileira* (Rio, Tempo Brasileiro, 1970) que o objetivo da unificação ortográfica é preservar a “unidade superior da língua portuguesa”. Não estamos interessados nisso? Ou seremos incapazes de nos entender para dar o passo necessário em direção à unificação ortográfica da língua, providência há tanto tempo levada a efeito por outros povos com maiores problemas lingüísticos?

(VILLAR, Mauro de Salles. In: <http://atlantico.blogs.sapo.pt>, março 2008, adaptado)

1. Observando-se o tipo de composição do texto, concluímos que ele é:

- (A) argumentativo, com seqüências narrativas;
- (B) descritivo, com seqüências injuntivas;
- (C) expositivo, com seqüências argumentativas;
- (D) injuntivo, com seqüências descritivas;
- (E) narrativo, com seqüências expositivas.

2. O exemplo do francês foi utilizado para demonstrar que a diversidade de fala:

- (A) amplia as possibilidades ortográficas;
- (B) expressa a variedade ortográfica;
- (C) inviabiliza a unificação de grafias;
- (D) permite a unidade de formas ortográficas;
- (E) registra a variação de grafias regionais.

3. Segundo as idéias do quinto parágrafo, se fosse acatada a proposta inicial do Acordo, em um par de frases como “Prática atividade física” e “Prática atividade física”, as palavras grifadas:

- (A) assumiriam pronúncias idênticas;
- (B) deixariam de ter sílaba tônica;
- (C) ganhariam nova vogal tônica;
- (D) passariam a ter mais sílabas;
- (E) teriam ortografias iguais.

4. O uso da primeira pessoa do plural, em geral, é considerado forma intermediária entre o “eu” (uso mais informal) e a impessoalidade (uso mais formal). No texto, o uso da primeira pessoa no quarto parágrafo serve para mostrar que:

- (A) a falta de posicionamento do autor como sujeito da escrita compromete sua capacidade de interferir na realidade por meio do texto;
- (B) as diferenças formais entre um texto expositivo e um texto argumentativo são ignoradas pelo autor;
- (C) o autor, conscientemente, desconsidera os limites entre defender um ponto de vista e a imparcialidade;
- (D) o autor se posiciona como sujeito da escrita e como pessoa apta a interferir na realidade por meio de seu texto;
- (E) os limites entre defender um ponto de vista e a imparcialidade são muito tênues, por isso, impossíveis de serem demarcados.

5. Pela compreensão global do texto, pode-se deduzir que preservar a “unidade superior da língua portuguesa” significa respeitar:

- (A) a diversidade ortográfica;
- (B) a origem das palavras;
- (C) a ortografia arcaizante;
- (D) as culturas de um povo;
- (E) as variedades lingüísticas.

## HISTÓRIA

6. “Achamos toda a terra habitada por gente nua, tanto os homens como as mulheres, sem cobrir suas vergonhas. (...) Não têm nem lei nem fé alguma. Vivem segundo a natureza. Não conhecem a imortalidade da alma. Não possuem entre si bens próprios, porque tudo é comum. (...) não têm rei, nem obedecem a ninguém: cada um é senhor de si.”

Este é um trecho da carta que o navegante Américo Vespúcio escreveu ao visitar o litoral brasileiro em 1502. Nesse trecho, ele se referia aos indígenas brasileiros.

Sua maneira de descrever o modo de vida dos nativos revela:

- (A) uma profunda compreensão sobre os hábitos locais;
- (B) o interesse econômico sobre as riquezas da terra;
- (C) seu estranhamento frente aos costumes dos índios;
- (D) sua piedade cristã face aos pecados dos nativos;
- (E) uma atitude em defesa da conversão dos índios.

7. “(...) do Rio nada, não queremos nada.”

Com essa frase, Frei Caneca encerrou um artigo-manifesto no jornal *Tífiis Pernambucano* em 1824, dentro do movimento que ficou conhecido como a “Confederação do Equador”. Nesse texto, expôs suas críticas ao governo do Imperador Pedro I, cuja sede estava na cidade do Rio de Janeiro.

Assinale a afirmativa que apresenta uma das razões para as críticas feitas no artigo-manifesto.

- (A) a elite carioca insistia em ajudar os flagelados do Nordeste;
- (B) havia uma excessiva centralização de poder nas mãos do Imperador;
- (C) o Brasil ainda se encontrava sob o domínio dos reis de Portugal;
- (D) D. Pedro não permitia a realização de cultos não-católicos;
- (E) Pernambuco perdera o seu lugar de capital da Corte Imperial.

8. “O controle de alguns países europeus sobre a África foi, dessa forma, se estendendo a partir dos antigos pontos de comércio, que serviram de base para a penetração do continente africano e para a implantação de sistemas coloniais de governo.”

SOUZA, Marina de Mello e. *África e Brasil africano*. São Paulo: Ática, 2008.

Os sistemas coloniais de governo promoveram transformações profundas na África ao final do século XIX.

Assinale a afirmativa que melhor apresenta o conjunto de transformações sofridas pelas sociedades africanas durante o imperialismo:

- (A) introdução do trabalho assalariado, cristianização das populações locais e ocidentalização das culturas locais;
- (B) criação de sociedades sem Estado, eliminação do islamismo e preservação das culturas locais;
- (C) sedentarização das populações nativas, fim das práticas mágico-religiosas e resistência ao domínio da cultura do dominador;
- (D) introdução da servidão feudal, cristianização das populações locais e hibridismo cultural;
- (E) implantação do trabalho escravo, fim das práticas mágico-religiosas e homogeneização cultural.

9. “O nacionalismo é um projeto político e, em termos históricos, bastante recente. Ele afirma que os grupos definidos como ‘nações’ têm o direito de formar e devem formar Estados territoriais do tipo que se tornou padrão desde a Revolução Francesa. Sem esse projeto, realizado ou não, ‘nacionalismo’ é uma palavra vazia.”

HOBBSBAWN, Eric J. *Etnia e Nacionalismo na Europa de Hoje*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2000.

Dentre os fatos da história europeia do século XIX relacionados ao nacionalismo encontramos:

- (A) a expansão eleitoral dos partidos socialistas;
- (B) a comuna de Paris;
- (C) a criação da Alemanha Ocidental e Oriental;
- (D) as revoluções de 1830 e 1848;
- (E) a unificação do Império Austro-Húngaro.

10.

“Art. 4º -

*No interesse de preservar a Revolução, ouvido o Conselho de Segurança Nacional, e sem as limitações previstas na Constituição, poderá suspender os direitos políticos de quaisquer cidadãos pelo prazo de dez anos e cassar mandatos eletivos federais, estaduais e municipais.*

(...)

Art. 10º -

*Fica suspensa a garantia de hábeas corpus, nos casos de crimes políticos contra a segurança nacional, a ordem econômica e social e a economia popular.”*

(trechos do Ato Institucional nº 5, de 13 de dezembro de 1968)

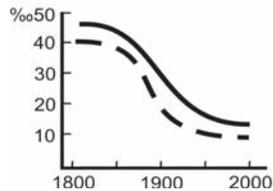
O AI-5 é o documento legal mais representativo do fortalecimento da ditadura militar porque:

- (A) revogou a liberdade de opção religiosa;
- (B) legalizou a tortura e a morte dos opositores do regime;
- (C) atendeu aos interesses dos socialistas e comunistas;
- (D) anulou os efeitos da legislação trabalhista de Vargas;
- (E) suspendeu os direitos e as garantias individuais.

## GEOGRAFIA

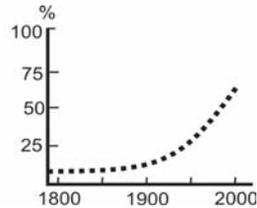
11. Os gráficos a seguir mostram modelos de transição demográfica e de crescimento da população urbana.

GRÁFICO I



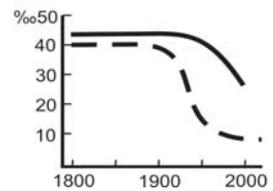
--- taxa de mortalidade  
— taxa de natalidade

GRÁFICO II



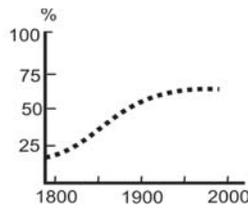
••• crescimento da população urbana

GRÁFICO III



--- taxa de mortalidade  
— taxa de natalidade

GRÁFICO IV



••• crescimento da população urbana

Os gráficos referentes à transição demográfica e ao crescimento da população urbana da América Latina são, respectivamente:

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

12. Os fluxos migratórios em direção aos países ricos, como Alemanha, França e Estados Unidos, têm provocado manifestações antagônicas. A estrutura econômica desses países considera a presença de imigrantes indispensável para o funcionamento da sua economia, mas boa parte da sociedade considera insuportável essa presença.

Os fatores que tornam o imigrante, ao mesmo tempo, indispensável e insuportável nos países citados, entre outros, são:

- (A) executam as funções que demandam pouca qualificação / disputam os empregos com a população local de baixa renda;
- (B) contribuem de forma significativa para o sistema previdenciário / criam extensos sistemas de substituição;
- (C) valorizam os imóveis dos bairros em que residem / constituem poderosas redes de máfia;

- (D) participam fortemente na formação do PIB / formam os grupos responsáveis pelos atentados terroristas;
- (E) atraem grande quantidade de investimentos externos / representam os interesses das poderosas redes do narcotráfico.

13. Analise a charge abaixo, que ironiza a reforma agrária no Brasil.

TERRA PARA TODOS



Assinale a característica da estrutura fundiária brasileira que a charge apresenta:

- (A) relevo favorável à prática agrícola;
- (B) elevados índices de desmatamento;
- (C) constantes conflitos pela posse da terra;
- (D) significativo processo de modernização;
- (E) elevada concentração da posse da terra.

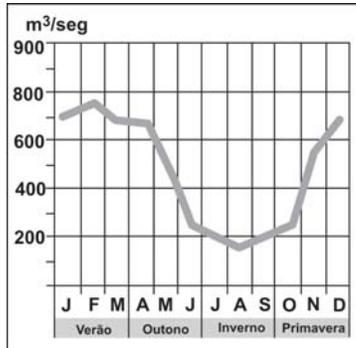
14. *Empresas no Brasil apresentam altíssima taxa de mortalidade infantil.*

Os países que estão encontrando as melhores formas de combate ao desemprego estimulam o empreendedorismo (capacidade de realizar investimentos nos setores econômicos produtivos e/ou de serviços) empresarial. No Brasil, 60% dos novos empreendimentos fecham no primeiro ano de vida.

Os fatores que inibem ou dificultam o empreendedorismo no Brasil, entre outros, são:

- (A) elevada burocracia estatal e falta de recursos naturais;
- (B) baixo nível salarial e prioridade da agricultura de exportação;
- (C) falta de crédito e grande número de funcionários públicos;
- (D) deficiente infra-estrutura e reduzido mercado consumidor;
- (E) grande carga tributária e elevada taxa de juros.

15. O gráfico abaixo representa a descarga fluvial (quantidade de água de um rio, em metros cúbicos por segundo, ao passar por um determinado ponto do seu curso) do rio Paraíba do Sul em Resende no período de um ano.



Fonte: Carlos de Castro Botelho, Hidrografia, in IBGE. Geografia do Brasil. Região Sudeste, p.30.

O tipo de clima que determina esse comportamento da descarga fluvial é o:

- (A) subtropical, com inverno bem definido;
- (B) tropical, com estação chuvosa no verão;
- (C) equatorial, sem estação seca;
- (D) semi-árido, com elevada evaporação;
- (E) temperado, com estação seca no verão.

## BIOLOGIA

16. Um carro com o motor ligado dentro de uma garagem fechada lança monóxido de carbono no ar. O monóxido de carbono se combina então com a hemoglobina da hemácia, formando um composto estável. Dessa forma, a permanência de uma pessoa nesse local pode ser muito perigosa para a saúde, porque seus glóbulos vermelhos:

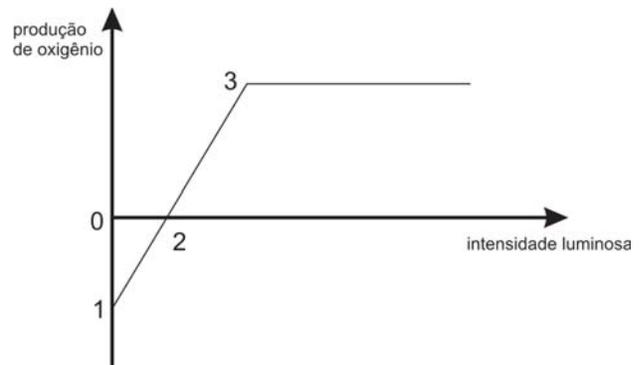
- (A) se rompem gradativamente;
- (B) liberam gás carbônico;
- (C) ficam plasmolisados;
- (D) não realizam a defesa do organismo;
- (E) não transportam oxigênio.

17. A atuação do fígado vai muito além da produção de bile na digestão. Na realidade, o fígado é um complexo laboratório químico que desempenha diversas funções vitais ao organismo. Uma dessas funções é:

- (A) remover substâncias tóxicas do sangue como álcool e drogas, transformando-as em produtos menos tóxicos;
- (B) produzir glóbulos brancos que atuam na defesa do organismo através da fagocitose e da produção de anticorpos;
- (C) fabricar insulina, hormônio que facilita a entrada da glicose que está no sangue nas várias células do corpo;

- (D) armazenar as vitaminas A, C e E, proteínas e lipídeos para o organismo utilizar quando for necessário;
- (E) transformar enzimas digestivas em enzimas respiratórias que possam atuar nas mitocôndrias no processo da respiração aeróbica.

18. A velocidade da fotossíntese pode ser calculada medindo-se a quantidade de oxigênio liberada durante o processo. O gráfico a seguir representa uma planta que inicialmente está no escuro (ponto 1) e depois vai sendo gradativamente iluminada.



Em relação aos pontos 2 e 3 é correto afirmar que:

- (A) a velocidade da fotossíntese no ponto 2 é maior que a da respiração;
- (B) a velocidade da fotossíntese no ponto 2 é menor que a da respiração;
- (C) a velocidade da fotossíntese no ponto 2 é igual a da respiração;
- (D) o oxigênio produzido no ponto 3 é menor que o oxigênio consumido;
- (E) o oxigênio produzido no ponto 3 é igual ao oxigênio consumido.

19. Comparando as concentrações de soluto no interior e no exterior de uma célula, podemos afirmar que a osmose ocorre:

- (A) quando a concentração de soluto no interior da célula for igual à do seu exterior;
- (B) quando a concentração de soluto no interior da célula for diferente da do seu exterior;
- (C) independente da concentração de soluto, tanto no interior quanto no exterior da célula;
- (D) quando encontrarmos vacúolos no interior da célula, para acumular água;
- (E) quando encontrarmos vacúolos no exterior da célula, para acumular água.

20. As plantas e as bactérias autótrofas realizam fotossíntese porque têm pigmentos capazes de captar energia luminosa transformando-a em carboidratos e em outros produtos. As principais diferenças entre a fotossíntese das plantas e a das bactérias autótrofas se relacionam com o consumo de água no início das reações químicas e com a liberação de oxigênio ao final desse processo, conforme pode ser observado na tabela abaixo.

Grupo de organismos	Consomem água	Liberam oxigênio
grupo 1	Sim	Sim
grupo 2	Não	Não

As corretas identificações dos grupos de organismos 1 e 2 e os produtos finais de suas fotossínteses são:

- (A) Grupo 1 – plantas, porque produzem carboidratos +  $O_2$  +  $H_2O$  e Grupo 2 – bactérias autótrofas, porque produzem carboidratos +  $H_2O$  + S;  
 (B) Grupo 1 – bactérias, porque produzem carboidratos +  $O_2$  +  $H_2O$  e Grupo 2 – plantas, porque produzem carboidratos +  $H_2O$  + S;  
 (C) Grupo 1 – plantas, porque produzem carboidratos +  $H_2O$  + S e Grupo 2 – bactérias autótrofas, porque produzem carboidratos +  $H_2O$  +  $O_2$ ;  
 (D) Grupo 1 – bactérias, porque produzem  $O_2$  +  $H_2O$  + S e Grupo 2 – plantas, porque produzem  $H_2O$  + carboidratos +  $O_2$ ;  
 (E) Grupo 1 – plantas, porque produzem  $O_2$  e  $CO_2$  e Grupo 2- bactérias, porque produzem carboidratos e  $H_2O$ .

## MATEMÁTICA

21. A tabela a seguir mostra o número de atletas brasileiros, homens e mulheres, que participaram das Olimpíadas, de 1920 até 2004.

Ano	Homens	Mulheres	Total
1920	21	0	21
1924	12	0	12
1932	67	1	68
1936	88	6	94
1948	70	11	81
1952	103	5	108
1956	47	1	48
1960	80	1	81
1964	68	1	69
1968	81	3	84
1972	84	5	89
1976	86	7	93
1980	94	15	109
1984	129	22	151
1988	135	35	170
1992	146	51	197
1996	159	66	225
2000	111	94	205
2004	122	125	247

Fonte: COB - Comitê Olímpico Brasileiro e Jornal "O Globo"

Para cada ano  $t$  listado na primeira coluna da tabela, considere  $H(t)$  a razão entre o número de homens do ano  $t$  e o número total de atletas, também do ano  $t$ , e  $M(t)$  a razão entre o número de mulheres do ano  $t$  e o número total de atletas, também do ano  $t$ .

Nesse caso, é correto concluir que:

- (A) o maior valor de  $H(t)$  corresponde a  $t = 1996$ ;  
 (B) o menor valor de  $M(t)$  corresponde a  $t = 1932$ ;  
 (C)  $H(1960) = H(1964)$ ;  
 (D)  $M(1952) = M(1972)$ ;  
 (E)  $H(2000) > H(2004)$ .

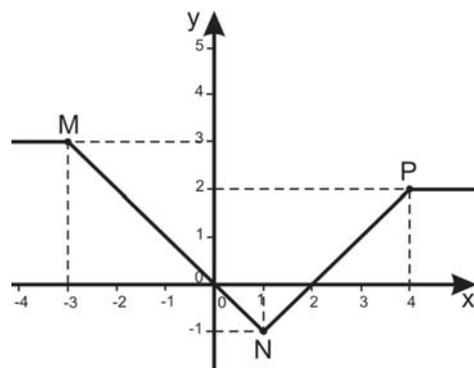
22. Todos os 525 alunos inscritos em uma disciplina do curso de Licenciatura em Matemática a Distância do CEDERJ fizeram pelo menos uma das duas avaliações presenciais. Sabendo que 137 alunos fizeram as duas avaliações, pode-se afirmar que o número de alunos que fizeram apenas uma das avaliações é:

- (A) 144;  
 (B) 194;  
 (C) 288;  
 (D) 388;  
 (E) 432.

23. A seqüência formada por todos os números naturais cuja divisão por 7 deixa resto 3, dispostos em ordem crescente, é uma:

- (A) progressão aritmética de razão 4;  
 (B) progressão aritmética de razão 7;  
 (C) progressão aritmética de razão 3;  
 (D) progressão geométrica de razão 7;  
 (E) progressão geométrica de razão 3.

24. O gráfico da função real  $f$  abaixo é formado pelos segmentos de reta MN e NP e por duas semi-retas paralelas ao eixo das abscissas conforme mostra a figura a seguir:



Sabendo que  $M = (-3, 3)$ ,  $N = (1, -1)$  e  $P = (4, 2)$ , pode-se afirmar que:

- (A)  $f$  é positiva no intervalo  $(0, 2)$ ;  
 (B)  $f$  não possui raízes reais;  
 (C) o conjunto imagem de  $f$  é o intervalo  $[-1, 3]$ ;  
 (D) existe um único valor de  $x$  tal que  $f(x) = 3$ .  
 (E) não existe número real  $x$  tal que  $f(x) = 1$ .

25. Em relação a pontos, retas e planos no  $\text{IR}^3$  é correto afirmar que:

- (A) se uma reta  $r$  é perpendicular a um plano  $\alpha$ , então a interseção da reta  $r$  com o plano  $\alpha$  é um ponto;
- (B) se uma reta  $r$  é paralela a um plano  $\alpha$ , então toda reta perpendicular à reta  $r$  é paralela ao plano  $\alpha$ ;
- (C) se  $P$  é um ponto não pertencente a uma reta  $r$ , então todo plano que contém a reta  $r$  também conterá o ponto  $P$ ;
- (D) se dois planos  $\alpha$  e  $\beta$  são perpendiculares, então a interseção desses dois planos é um plano;
- (E) se dois planos  $\alpha$  e  $\beta$  são paralelos, então toda reta paralela ao plano  $\alpha$  será perpendicular ao plano  $\beta$ .

## QUÍMICA

A tabela periódica está na página 24.

26. Os nutrientes são componentes dos alimentos que consumimos. Eles se dividem em macronutrientes (carboidratos, proteínas e gorduras) e micronutrientes (vitaminas, minerais, água e fibras). Uma boa nutrição requer um consumo balanceado para satisfazer todas as necessidades metabólicas. A tabela a seguir apresenta elementos essenciais aos seres vivos.

<b>C</b>		<b>O</b>		<b>H</b>		<b>N</b>		Construtores					
Na	Mg	P	S	Cl	K	Ca		Macronutrientes					
F	Si	V	Cr	Mn	Fe	Co	Cu	Zn	Se	Mo	Sn	I	Micronutrientes

www.ib.usp.br

Na tabela, quatro dos macronutrientes são metais. São eles:

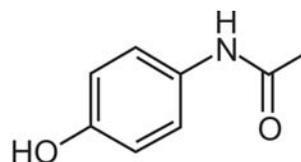
- (A) sódio, manganês, cloro e cálcio;
- (B) enxofre, cloro, potássio e sódio;
- (C) carbono, cloro, magnésio e enxofre;
- (D) sódio, magnésio, potássio e cálcio;
- (E) manganês, flúor, carbono e potássio.

27. Um micronutriente citado na tabela da questão anterior é o ferro, que é absorvido sob a forma de íon ferroso ( $\text{Fe}^{2+}$ ). Na estrutura desse íon encontram-se:

- (A) 26 prótons e 28 elétrons;
- (B) 24 prótons e 26 elétrons;
- (C) 56 prótons e 54 elétrons;
- (D) 26 prótons e 24 elétrons;
- (E) 54 prótons e 56 elétrons.

Atenção: O texto a seguir refere-se às questões 28 e 29.

Estudos recentes têm demonstrado que o uso do paracetamol no primeiro ano de vida de uma criança aumenta o risco de desenvolver asma, rinite e eczema. A seguir está apresentada a estrutura de uma molécula de paracetamol.



28. A fórmula molecular que representa o paracetamol é:

- (A)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{NO}_2$ ;
- (B)  $\text{C}_8\text{H}_9\text{NO}_2$ ;
- (C)  $\text{C}_8\text{H}_7\text{NO}_2$ ;
- (D)  $\text{C}_7\text{H}_9\text{NO}_2$ ;
- (E)  $\text{C}_7\text{H}_{12}\text{NO}_2$ .

29. Em uma molécula de paracetamol, identificamos as seguintes quantidades de ligações sigma ( $\sigma$ ) e pi ( $\pi$ ), respectivamente:

- (A) 20 e 4;
- (B) 19 e 3;
- (C) 18 e 4;
- (D) 17 e 3;
- (E) 16 e 4.

30. A quinoa, um tipo de grão encontrado na América do Sul, vem sendo utilizada na produção de biomateriais como, por exemplo, embalagens de alimentos 100% degradáveis. Cada 100 gramas de quinoa contém:

Proteínas	15 g
Carboidratos	60 g
Ferro	9,5 mg
Fósforo	279 mg
Cálcio	112 mg
Fibras	5 g
Calorias	350

100 gramas de quinoa contêm a seguinte quantidade de mols de fósforo:

- (A) 9;
- (B) 5;
- (C) 0,5;
- (D) 0,01;
- (E) 0,009.

## FÍSICA

31. Considere uma partícula em movimento retilíneo uniforme ao longo do eixo  $Ox$ . Verifica-se que a partícula passa pelo ponto  $x = 2,0m$  no instante  $t = 1,0s$  e pelo ponto  $x = 8,0m$  no instante  $t = 3,0s$ . No instante  $t = 16,0s$ , a partícula passa pelo ponto:

- (A)  $x = 39 m$ ;
- (B)  $x = 41 m$ ;
- (C)  $x = 45 m$ ;
- (D)  $x = 47 m$ ;
- (E)  $x = 53 m$ .

32. Um gás ideal encontra-se em equilíbrio termodinâmico com um volume  $V_0$ , uma pressão  $p_0$  e à temperatura absoluta 333 K. Ele é comprimido até um volume  $V_0/3$  e volta a ficar em estado de equilíbrio termodinâmico, agora com uma pressão  $8p_0/3$ . Nesse novo estado de equilíbrio termodinâmico, a temperatura absoluta do gás é:

- (A) 259 K;
- (B) 296 K;
- (C) 333 K;
- (D) 358 K;
- (E) 362 K.

33. O sarilho é uma máquina muito utilizada para tirar água de poços. Ele é constituído por um cilindro de base circular que pode girar em torno do próprio eixo e que é acionado por uma manivela à qual se aplica a força motriz  $\vec{f}$  perpendicular à manivela. Enrolada no cilindro, há uma corda (inextensível e de massa desprezível) cuja extremidade está presa a um balde como ilustra a figura 1. Sejam  $r = 15 cm$  o raio da base do cilindro e  $b = 45 cm$  o comprimento da manivela, como ilustra a figura 2. Considere a situação em que o balde com água está em equilíbrio.

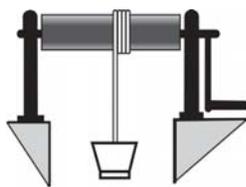


figura 1

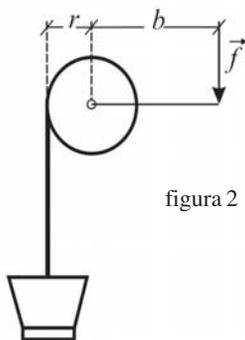


figura 2

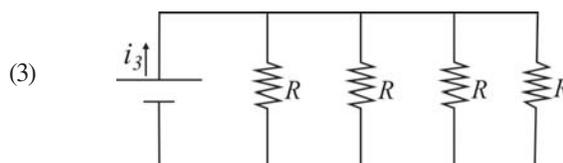
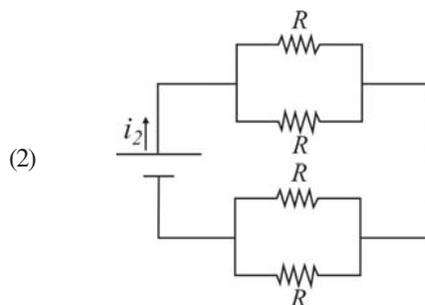
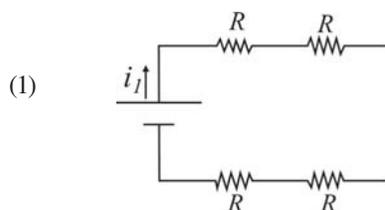
Sabendo que o peso do balde, com a água que ele contém, é 60 N, o módulo da força motriz que mantém o equilíbrio é:

- (A) 5,0N;
- (B) 10N;
- (C) 15N;
- (D) 20N;
- (E) 30N.

34. Em um dia de Fla-Flu, Lino, que estava indo ao Maracanã pela primeira vez, percebeu que o som das torcidas podia ser ouvido do lado de fora do estádio. A propriedade geral das ondas de contornar obstáculos é denominada:

- (A) dispersão;
- (B) reflexão;
- (C) difração;
- (D) refração;
- (E) batimento.

35. Nos circuitos esquematizados a seguir há quatro resistores idênticos, todos de mesma resistência  $R$ , mas ligados a diferentes geradores. Os geradores são tais que todos os resistores, de todos os circuitos, são percorridos por correntes elétricas de mesma intensidade.



Designando por  $i_1$ ,  $i_2$  e  $i_3$  as intensidades das correntes fornecidas nos geradores dos esquemas (1), (2) e (3), respectivamente, podemos afirmar que:

- (A)  $i_1 < i_2 < i_3$
- (B)  $i_1 > i_2 > i_3$
- (C)  $i_1 < i_2 = i_3$
- (D)  $i_1 = i_2 < i_3$
- (E)  $i_1 = i_2 = i_3$

## INGLÊS

LEIA O TEXTO I E RESPONDA AS QUESTÕES 36 e 37:

### TEXTOI

By AZADEHENSHA

Published: October 1, 2008

In a bid to secure your green bragging rights, you have the usual suspects covered, but what about your PC? After all, the machine that can provide you with information on how to lead an ecologically sound life can also be contributing to the environmental problem you are trying to solve.

#### Power Corrupts

The first piece of advice is the simplest: Don't leave your computer on all the time. Shutting it down after an 8-hour workday provides 16 hours of savings each day. In addition, your computer should be set to go to sleep after periods of inactivity. Different parts of your system can be set to sleep at different times: Setting your energy-saving preferences to put your hard drive to sleep after 15 minutes of inactivity is a good benchmark; your entire computer (which takes more time to wake up) should be set to go to sleep after 30 minutes.

ADAPTED FROM <http://www.nytimes.com/2008/10/02/technology/>

36. O texto oferece:

- (A) alertas;
- (B) soluções;
- (C) respostas;
- (D) recomendações;
- (E) relatórios.

37. sound in "a sound life" pode ser traduzido por:

- (A) satisfatória;
- (B) saudável;
- (C) produtiva;
- (D) meticulosa;
- (E) equilibrada.

## TEXTOII

READ TEXT II AND ANSWER QUESTIONS 38, 39 AND 40:

Brazil

### The Brazilian Way

Despite regional and social class variations, the Brazilian way of life has common traits that distinguish it from the customary ways of dealing with people and situations in North America and Europe and even in other Latin American countries. Its uniqueness seems to result from the peculiar blend of Portuguese, African, and Amerindian cultural influences in a setting in which central authority attempted, without great success, to exploit the people and resources and to enforce religious norms. Under these circumstances, it was preferable to appear to obey than actually to obey.

(<http://www.country-data.com/cgi-bin/query/r-1715.html>)

38. In what concerns the Brazilian population, the text emphasizes its:

- (A) sharpness;
- (B) sympathy;
- (C) solidarity;
- (D) strangeness;
- (E) specificity.

39. When you enforce something, as in "to enforce religious norms..." you:

- (A) endure it;
- (B) admit it;
- (C) make it happen;
- (D) repeat it;
- (E) agree with it.

40. actually in "to appear to obey than actually to obey." means:

- (A) nowadays;
- (B) presently;
- (C) at times;
- (D) really;
- (E) at present.

## ESPAÑHOL

### Obama y McCain se reunirán para hacer un frente unido ante la crisis

El presidente electo de Estados Unidos, Barack Obama, se reunirá hoy por primera vez con el que fue su rival en las elecciones del pasado 4 de noviembre, el republicano John McCain, en las oficinas del equipo de transición formado por el ahora ex senador por Illinois en Chicago. “Es bien sabido que ambos comparten una importante creencia de que los americanos quieren y merecen un gobierno más efectivo y eficiente, y discutirán el modo de trabajar juntos para hacer eso realidad”, indicó ayer en referencia al encuentro de hoy el portavoz de Obama, Nick Shapiro. Obama ha puesto de manifiesto su interés en superar los obstáculos bipartidistas y quiere contar con personalidades demócratas y republicanas en la próxima Administración, aunque por el momento nada hace indicar que McCain pudiera ser una de ellas. El senador por Arizona tiene una larga historia de trabajo con los demócratas en temas clave como el cambio climático, la eficiencia de la energía y la seguridad nacional.

(El País, 17-11-2008)

36. La palabra subrayada que NO presenta una traducción adecuada para la lengua portuguesa es:

- (A) “en las oficinas del equipo” = escritórios;
- (B) “tiene una larga historia de trabajo” = longa;
- (C) “por el ahora ex senador” = agora;
- (D) “aunque por el momento” = sem que;
- (E) “un gobierno más efectivo” = atuante.

37. “Obama y Mc Cain se reunirán” / “El presidente electo de Estados Unidos, Barack Obama, se reunirá hoy por primera vez con el que fue su rival...”. En referencia a esas dos frases del texto, es correcto afirmar que:

- (A) la primera frase muestra el interés de Obama en reunirse con McCain;
- (B) la segunda frase añade una información a la primera;
- (C) la segunda frase indica que McCain tiene más interés en la reunión que Obama;
- (D) las dos frases tienen exactamente el mismo sentido;
- (E) la primera frase contradice la segunda.

38. Observe las palabras subrayadas en las frases abajo:

- I - “...hacer un frente unido ante la crisis”
- II - “personalidades demócratas y republicanas”
- III - “una larga historia de trabajo”
- IV - “en las oficinas del equipo de transición”

En relación a la lengua portuguesa, las dos palabras que presentan diferencia del mismo tipo son:

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

39. “...para hacer eso realidad”; el pronombre subrayado se refiere a:

- (A) la unión entre Obama y McCain;
- (B) el progreso efectivo de los Estados Unidos;
- (C) un gobierno más efectivo y eficiente;
- (D) la amistad entre demócratas y republicanos;
- (E) la reunión entre los dos ex rivales.

40. “...formado por el ahora ex senador por Illinois, en Chicago”; el adjetivo subrayado se refiere a:

- (A) ex senador;
- (B) el presidente electo;
- (C) el republicano John McCain;
- (D) equipo;
- (E) transición.

## QUESTÕES DISCURSIVAS

### CURSO DE PEDAGOGIA

#### *Passeio ortográfico*

No Bairro da ORTOGRAFIA os meninos encontraram uma dama de origem grega, que tomava conta de tudo.

Por onde começar? Narizinho teve a idéia de inquirir por que motivo ela se chamava ORTOGRAFIA.

— Meu nome é grego e formado de duas palavras gregas — ORTHOS e GRAPHIA. ORTHOS quer dizer “correta” e GRAPHIA quer dizer “escrita”. Sou, portanto, a Escrita Correta, ou a que ensina a escrever corretamente.

Antigamente o sistema de escrever as palavras era o Sistema Etimológico, o qual mandava escrevê-las de acordo com a origem. Isso trazia muitas complicações e dificuldades. Por esse sistema, a palavra CISMA, por exemplo, escrevia-se SCISMA, com uma letra inútil, mas justificada pela origem.

Em conseqüência disso ergueu-se um movimento para mudar — para acabar com a **Ortografia Etimológica** e pôr em lugar dela outra mais fonética, isto é, que só conservasse nas palavras as letras que se pronunciam. Esse movimento venceu, afinal, e acabou sendo sancionado por um decreto do Governo, depois de muito estudado pela Academia Brasileira de Letras.

— Quer dizer que agora ninguém mais erra? — disse Pedrinho.

— Está muito enganado, meu filho. Há regras que têm de ser seguidas, e os que se afastarem dessas regras erram. Mas tudo se torna muito mais simples e lógico. Eu gostei da mudança, confesso — mas a minha amiga, a velha ORTOGRAFIA ETIMOLÓGICA, está furiosíssima. Não se conforma com a simplificação das palavras.

A dama grega levou os meninos para sua casa, onde havia uma bela coleção de letras e sinais gráficos.

— Acentos, lido com dois — o Agudo (´) e o Circunflexo (^). E ainda lido com outros sinaizinhos aparentados com os acentos, como o **Til** (~), o **Apóstrofo** (´), a **Cedilha** (ç), que é uma caudinha no C, e o **Hífen**, ou o **Traço-de-União** (-).

Introduziram-se na língua outros acentos, como o **Acento Grave** (˘), muito usado pelos franceses, e ainda o **Trema** (••). Sou contra isso: Quanto menos acentos houver numa língua, melhor. A língua inglesa, que é a mais rica de todas, não se utiliza de nenhum acento. Os ingleses são homens práticos. Não perdem tempo em enfeitar as palavras com bolostroquinhas dispensáveis.

— Entre as letras — continuou a Senhora ORTOGRAFIA —, uma das mais curiosas é o H. O diabinho por si só não tem som nenhum, mas ligado a outras letras

produz sons especiais. No começo duma palavra é o mesmo que não existir. Em **HOMEM**, **HOJE** ou **HAYER**, por exemplo, tanto faz existir o H como não existir.

— Então, por que continua o H nessas palavras? — indagou o menino.

— Porque elas são filhas de palavras latinas que também se escreviam com H, e todo o mundo está acostumado. Se fôssemos escrever **OMEM**, haveria um berreiro de protestos...

(In: LOBATO, Monteiro. *Emília no país da gramática*. São Paulo: Brasiliense, 1958, p. 136-141. adaptado)

#### QUESTÃO 1

De acordo com *Passeio ortográfico*, existem dois sistemas de grafar as palavras.

a) Diga quais são.

b) Explique cada um deles.

#### QUESTÃO 2

O título do livro em que se encontra o fragmento sugere que “a aula de gramática” foi uma divertida viagem a um país imaginário. Nessa viagem, os conteúdos didáticos ganham voz tanto quanto os demais personagens.

a) De quem são as vozes marcadas em *Passeio ortográfico*?

b) Em “Se fôssemos escrever **Omeme**, haveria um berreiro de protestos”, a quem podemos atribuir essa voz de protesto? Por quê?

#### QUESTÃO 3

Afirma-se que, em obras como essa, Monteiro Lobato instaurou uma pedagogia ativa, centrada na iniciativa dos aprendizes, na interação e na troca de conhecimento.

a) Retire do fragmento um exemplo dessa pedagogia.

b) Como se caracteriza a atitude dos personagens nessa pedagogia ativa?

#### QUESTÃO 4

Releia o quinto parágrafo e responda:

a) A que se refere a expressão “Esse movimento”?

b) Em que trecho se comprova que “a vitória do movimento” não alcançou todas as palavras da língua?

#### QUESTÃO 5

Ao comentar a língua inglesa, no décimo parágrafo, D. Ortografia destaca, por meio de uma oração subordinada adjetiva explicativa, o que constitui, na verdade, ponto de vista do autor.

a) Que ponto de vista essa oração expressa?

b) Como D. Ortografia justifica esse ponto de vista?

**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**QUESTÃO 1**

A tabela a seguir apresenta a ocorrência de doenças em cada 100.000 habitantes, no ano de 2007, em quatro regiões de um determinado país.

Doenças	Regiões			
	A	B	C	D
Malária	8	15	28	120
Hepatite A	0	1245	6	3
Doença de Chagas	3	22	14	470
Cólera	3	350	2	2

Identifique a região que não possui um bom tratamento em seu sistema de águas e esgoto. Justifique sua resposta.

**QUESTÃO 2**

Países como os Estados Unidos da América e a China se recusam a assinar o protocolo de Kyoto. Esse protocolo determina a redução das emissões de gás carbônico para os níveis de 1990. Esses dois países continuam aumentando as emissões de gás carbônico e são os principais poluidores da atmosfera.

Avalie agora os gráficos a seguir, que relacionam o consumo de petróleo com a riqueza do país (gráfico 1) e com as emissões de gás carbônico (gráfico 2).

gráfico 1

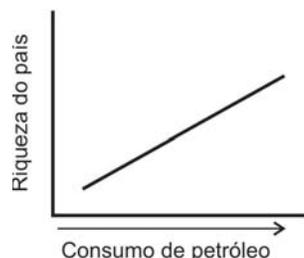
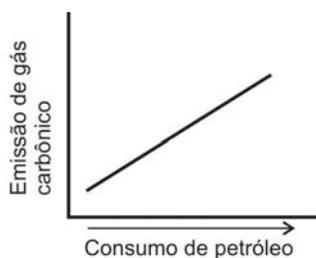


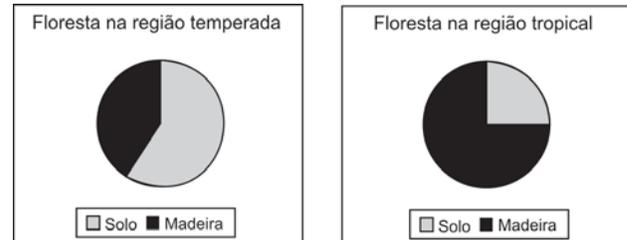
gráfico 2



Indique se os gráficos permitem justificar a recusa desses dois países - cujos sistemas econômicos seguem o modelo capitalista baseado no consumo crescente - em assinar o protocolo de Kyoto. Justifique sua resposta.

**QUESTÃO 3**

Os gráficos abaixo mostram a quantidade de matéria orgânica (carbono orgânico) em duas florestas. A quantidade de matéria orgânica no solo e na madeira apresenta percentagens diferentes em cada região.



Quando as florestas são queimadas, qual das regiões (temperada ou tropical) é mais adequada para a implantação da agricultura convencional (sem uso de fertilizantes industriais)? Justifique sua resposta.

**QUESTÃO 4**

Numa maternidade, houve suspeita de troca de bebês entre dois casais. Antes que exames bioquímicos mais sofisticados fossem feitos, o exame de tipagem de sangue para o sistema A,B,O e fator Rh nos dois casais e nos bebês foi realizado. Os resultados obtidos estão na tabela a seguir.

Casal A		Casal B		Bebê 1	Bebê 2
Mulher	Homem	Mulher	Homem		
O, Rh +	AB, Rh -	A, Rh +	B, Rh +	O, Rh -	A, Rh +

Pela análise dos resultados obtidos, identifique a qual casal corresponde cada bebê. Justifique sua resposta.

**QUESTÃO 5**

“A capacidade de errar ligeiramente é a verdadeira maravilha do DNA. Sem esse atributo especial, seríamos ainda bactéria anaeróbia e a música não existiria”.  
(Lewis Thomas, *A medusa e a lesma*)

a) A qual conceito biológico o autor está se referindo quando diz que “a capacidade de errar ligeiramente é a verdadeira maravilha do DNA”?

b) Por que sem esse “atributo especial” nós ainda seríamos bactérias anaeróbias?

**CURSO DE MATEMÁTICA**

**QUESTÃO 1**

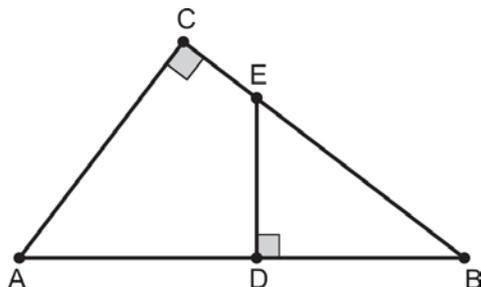
Um pintor gastou 15 galões de tinta para pintar  $\frac{1}{5}$  do total de quartos de um hotel. Sabe-se que o número de quartos é um múltiplo de 15, que todos os quartos do hotel são idênticos e que foi usada a mesma quantidade de tinta para pintar cada um deles.

a) Calcule quantos galões de tinta o pintor irá gastar para pintar  $\frac{1}{3}$  do total de quartos do hotel.

b) Para pintar  $\frac{1}{5}$  do total de quartos do hotel, foram gastos R\$ 450,00 com os galões de tinta. Calcule o valor gasto com tinta para pintar todos os quartos do hotel, sabendo que todos os galões comprados custaram o mesmo valor.

**QUESTÃO 2**

No triângulo retângulo da figura, o ângulo  $\hat{A}CB$  é reto,  $\overline{AB} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 4\text{cm}$ , e o segmento ED é perpendicular à hipotenusa AB de tal modo que  $\frac{\overline{EC}}{\overline{EB}} = \frac{1}{3}$ .



Determine:

a)  $\overline{EB}$ ;

b) a medida da área do triângulo EDB.

**QUESTÃO 3**

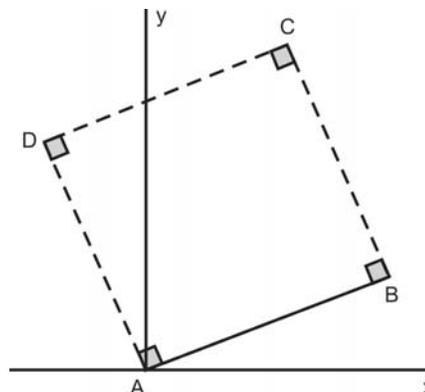
Um agricultor observou que, desde 2004, a cada ano que passa, o valor de um determinado produto agrícola diminui 20% em relação ao valor do ano anterior. Sabe-se que, hoje, em 2008, o valor desse produto é R\$ 256,00.

a) Determine qual era o valor desse produto no ano de 2004.

b) Determine de quanto foi a redução percentual do valor do produto de 2004 para 2008.

**QUESTÃO 4**

Um aluno deseja construir, com o auxílio de um software matemático, um quadrado tendo como um dos lados o segmento AB, conforme mostra a figura a seguir:



Sabendo que  $A = (0, 0)$  e  $B = (12, 5)$ , determine:

a) o comprimento do lado do quadrado;

b) as coordenadas dos vértices C e D do quadrado;

c) as coordenadas do ponto de interseção das diagonais AC e BD.

**QUESTÃO 5**

Uma loja de roupas colocou seus artigos em promoção dentro de um cesto. Após alguns dias de promoção, o cesto continha 5 blusas vermelhas, 7 blusas brancas e 8 blusas amarelas.

a) Considere, nessas condições, que uma blusa do cesto seja escolhida ao acaso. Determine a probabilidade de que a blusa escolhida seja branca.

b) Suponha que duas blusas do cesto sejam escolhidas ao acaso. Determine a probabilidade de que as duas sejam da mesma cor.

**CURSO DE HISTÓRIA**

**QUESTÃO 1**

“Quando pretendemos assinalar as mudanças estruturais que se situam nas raízes da sociedade contemporânea, somos levados de volta à última década do século XIX e aí paramos. Até o mais resolutivo defensor da teoria de continuidade histórica não pode deixar de surpreender-se pela extensão de diferenças entre o mundo de 1780 e o mundo de 1900”.

(BARRACLOUGH, Geoffrey. *Introdução à História Contemporânea*. São Paulo: Círculo do Livro.)

**Apresente duas diferenças entre a economia capitalista no começo do século XX e a do início do desenvolvimento da economia industrial européia.**

**QUESTÃO 2**

“A Segunda Grande Guerra assistiu a uma ação conjunta de amplo espectro de nações, classes sociais, frações de classes sociais, partidos políticos e facções mais reduzidas (financeiras, industriais, militares e políticas) por toda a parte do globo. Cada vez mais, seu curso tornou-se determinado por essa interação, que atingiu um clímax nos anos de 1943-45, quando literalmente milhões de homens e mulheres estavam envolvidos no conflito por sobre uma área geográfica que ia da França à Bengala, do Chad à Leningrado, das Filipinas à Birmingham, de Detroit à Bósnia, das planícies do norte da Mandchúria ao Egito, de Avellaneda à Milão.”

MANDEL, Ernest. *A Segunda Guerra Mundial*. São Paulo: Ed. Ática, 1989.

**Identifique duas operações militares ocorridas entre 1943 e 1945 que contribuíram para a derrota dos países do Eixo.**

**QUESTÃO 3**

“O modernismo brasileiro não foi, é claro, exclusivamente paulistano na sua origem e nos seus primórdios. Mas foi São Paulo e a Semana de Arte Moderna que concretizaram o movimento e lhe deram ímpeto e apoio espiritual.”

MORSE, Richard M. *Formação Histórica de São Paulo*. São Paulo: DIFEL, 1970.

**Explique por que a cidade de São Paulo foi o cenário para a Semana de Arte Moderna de 1922.**

**QUESTÃO 4**



globbb.blogspot.com

Não existe uma definição de globalização que seja aceita por todos, mas ela é basicamente um processo ainda em curso de integração de economias e mercados nacionais.

**Apresente dois fatores que contribuíram para o processo de globalização econômica.**

**QUESTÃO 5**

O trecho abaixo faz parte do capítulo 24 – *Curto, mas Alegre*, do romance de Machado de Assis, *Memórias póstumas de Brás Cubas*.

“Talvez espante ao leitor a franqueza com que lhe exponho e realço a minha mediocridade; advirto que a franqueza é a primeira virtude de um defunto. Na vida, o olhar da opinião, o contraste dos interesses, a luta das cobiças obrigam a gente a calar os trapos velhos, a disfarçar os rasgões e os remendos, a não estender ao mundo as revelações que faz à consciência; e o melhor da obrigação é quando, à força de embaçar os outros, embaça-se um homem a si mesmo, porque em tal caso poupa-se o vexame, que é uma sensação penosa, e a hipocrisia, que é um vício hediondo. Mas, na morte, que diferença! que desabafo! que liberdade! Como a gente pode sacudir fora a capa, deitar ao fosso as lantejoulas, despregar-se, despintar-se, desafeitar-se, confessar lisamente o que foi e o que deixou de ser! Porque, em suma, já não há vizinhos, nem amigos, nem inimigos, nem conhecidos, nem estranhos; não há platéia. O olhar da opinião, esse olhar agudo e judicial, perde a virtude, logo que pisamos o território da morte; não digo que ele se não estenda para cá, e não nos exanime e julgue; mas a nós é que não se nos dá do exame nem do julgamento. Senhores vivos, não há nada tão incomensurável como o desdém dos finados.”

(In: ASSIS, Machado de. *Memórias póstumas de Brás Cubas*. Chile, Editorial Lord Cochrane, 1988. p. 34)

a) No fragmento, apresenta-se, genericamente, o contraste entre a situação de defuntos e a situação de viventes. Por que, segundo o excerto, “a franqueza é a primeira virtude de um defunto”?

b) Uma das características da obra de Machado de Assis é a explícita interação com o leitor. Indique o trecho que ilustra essa característica e, ao mesmo tempo, reforça a tese por ele defendida.

**CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

**QUESTÃO 1**

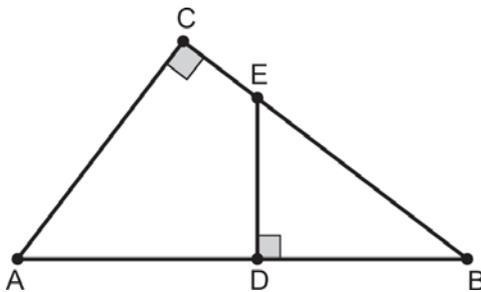
Um pintor gastou 15 galões de tinta para pintar  $\frac{1}{5}$  do total de quartos de um hotel. Sabe-se que o número de quartos é um múltiplo de 15, que todos os quartos do hotel são idênticos e que foi usada a mesma quantidade de tinta para pintar cada um deles.

a) Calcule quantos galões de tinta o pintor irá gastar para pintar  $\frac{1}{3}$  do total de quartos do hotel.

b) Para pintar  $\frac{1}{5}$  do total de quartos do hotel, foram gastos R\$ 450,00 com os galões de tinta. Calcule o valor gasto com tinta para pintar todos os quartos do hotel, sabendo que todos os galões comprados custaram o mesmo valor.

**QUESTÃO 2**

No triângulo retângulo da figura, o ângulo  $\hat{A}CB$  é reto,  $\overline{AB} = 5\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 4\text{cm}$ , e o segmento ED é perpendicular à hipotenusa AB de tal modo que  $\frac{\overline{EC}}{\overline{EB}} = \frac{1}{3}$ .



Determine:

a)  $\overline{EB}$  ;

b) a medida da área do triângulo EDB.

**QUESTÃO 3**

Um agricultor observou que, desde 2004, a cada ano que passa, o valor de um determinado produto agrícola diminui 20% em relação ao valor do ano anterior. Sabe-se que, hoje, em 2008, o valor desse produto é R\$ 256,00.

a) Determine qual era o valor desse produto no ano de 2004.

b) Determine de quanto foi a redução percentual do valor do produto de 2004 para 2008.

**QUESTÃO 4**

Leia com atenção o trecho de documento abaixo e responda ao que se pede:

**A LEI DO VENTRE LIVRE**

“A Princesa Imperial Regente, em nome de Sua Majestade, O Imperador Sr. D. Pedro II, faz saber a todos os súditos do Império que a Assembléia Geral Decretou e ela Sancionou a Lei seguinte:

Art.1º Os filhos de mulher escrava que nascerem no Império desde a data desta lei, serão considerados de condição livre.

Par.1º Os ditos filhos menores ficarão em poder e sob a autoridade dos senhores de suas mães, os quais terão a obrigação de criá-los e tratá-los até a idade de oito anos completos.

Chegando o filho da escrava a esta idade, o senhor da mãe terá a opção de receber do Estado a indenização de 600\$000 réis ou de utilizar-se dos serviços do menor até a idade de 21 anos completos. (...)”

(Lei 2.040, de 28 de setembro de 1871)

A Lei do Ventre Livre praticamente anunciou que a escravidão estava com seus dias contados no Brasil. No entanto, ainda se fazia valer a força dos senhores de escravos, defendendo aquilo que consideravam seus direitos.

Identifique, no texto da Lei, um dispositivo que mostrava a presença do poder dos proprietários escravistas frente ao Estado brasileiro.

**QUESTÃO 5**

Produção manufatureira mundial, 1929-1938

	1929	1932	1937	1938
Estados Unidos	43,3	31,8	35,1	28,7
URSS	5,0	11,5	14,1	17,6
Alemanha	11,1	10,6	11,4	13,2
Reino Unido	9,4	10,9	9,4	9,2
França	6,6	6,9	4,5	4,5
Japão	2,5	3,5	3,5	3,8
Itália	3,3	2,7	2,7	2,9

(Kennedy, Paul. Ascensão e queda das grandes potências: transformação econômica e conflito militar de 1500 a 2000. 5ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1991.)

A partir dos dados apresentados na tabela:

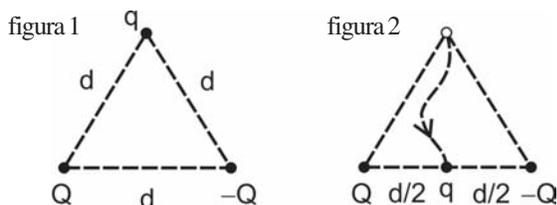
a) Apresente duas razões para a queda da produção industrial dos Estados Unidos.

b) Apresente dois fatores para o crescimento da produção soviética.

**CURSO DE FÍSICA**

**QUESTÃO 1**

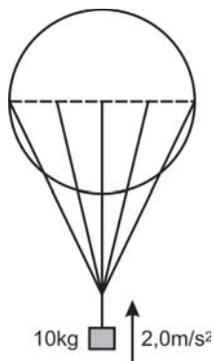
Considere três cargas puntiformes,  $Q$ ,  $-Q$  e  $q$ , sendo  $Q$  e  $q$  cargas positivas, mantidas fixas inicialmente nos vértices de um triângulo equilátero cujos lados têm comprimento igual a  $d$ , como ilustra a figura 1. Nessa situação, a força eletrostática resultante sobre a carga  $q$  tem módulo igual a  $F_1$ . A carga  $q$  é trazida de sua posição inicial até o ponto médio entre as outras duas, sendo mantida fixa nessa posição, como ilustra a figura 2. Seja  $F_2$  o módulo da força eletrostática sobre a carga  $q$  nessa situação final.



Calcule a razão  $F_2 / F_1$ .

**QUESTÃO 2**

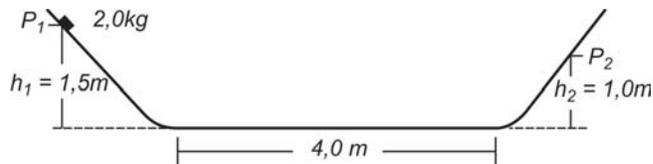
Um balão carrega um pequeno bloco cuja massa é  $10 \text{ kg}$ . Observa-se que o conjunto formado pelo balão e o bloco se desloca com uma aceleração constante vertical, para cima, e de módulo igual a  $2,0 \text{ m/s}^2$ . Considere, nesta questão, que o módulo da aceleração da gravidade seja  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .



- a) Determine o módulo da força resultante sobre o bloco.
- b) Calcule o módulo da força que o balão exerce sobre o bloco.

**QUESTÃO 3**

Um pequeno bloco de massa igual a  $2,0 \text{ kg}$  desce uma rampa a partir do repouso de um ponto  $P_1$  a uma altura  $h_1 = 1,5 \text{ m}$  relativa à base da rampa. Ao atingir essa base, o bloco continua seu movimento em um piso horizontal até atingir a base de outra rampa e, nela, subir até que sua velocidade se anule em um ponto  $P_2$  a uma altura  $h_2 = 1,0 \text{ m}$  do piso horizontal. Todo o movimento do bloco ocorre em um plano vertical fixo. Em um trecho de comprimento  $4,0 \text{ m}$  do seu movimento retilíneo horizontal o bloco sofre uma força de atrito constante, exercida pelo piso, e no restante de seu movimento de  $P_1$  até  $P_2$  não sofre nenhuma força de atrito.



Considere, nesta questão, que o módulo da aceleração da gravidade seja  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

- a) Calcule a variação da energia mecânica do bloco desde o instante em que ele partiu do repouso do ponto  $P_1$  até o instante em que ele atingiu o ponto  $P_2$ .
- b) Calcule o módulo da força de atrito que atua sobre o bloco quando ele se move no trecho de comprimento  $4,0 \text{ m}$ .

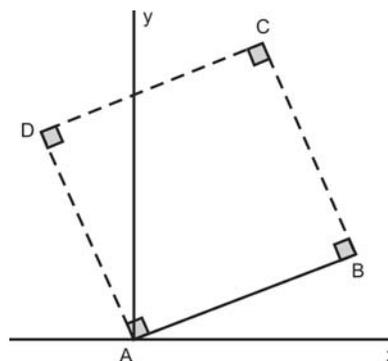
**QUESTÃO 4**

Em uma academia de dança de salão, havia, inicialmente,  $120$  homens, que correspondiam a  $25\%$  do total de alunos da academia. A diretoria decidiu, então, fazer uma promoção. Após a promoção, o número de homens passou para  $180$ , sendo que o percentual de participação masculina, em relação ao total de alunos, caiu para  $20\%$ .

- a) Determine o número de alunos da academia antes da promoção.
- b) Calcule a porcentagem de aumento do número de mulheres, em relação ao número de mulheres antes da promoção.

**QUESTÃO 5**

Um aluno deseja construir, com o auxílio de um *software* matemático, um quadrado tendo como um dos lados o segmento  $AB$ , conforme mostra a figura a seguir:



Sabendo que  $A = (0, 0)$  e  $B = (12, 5)$ , determine:

- a) o comprimento do lado do quadrado;
- b) as coordenadas dos vértices  $C$  e  $D$  do quadrado;
- c) as coordenadas do ponto de interseção das diagonais  $AC$  e  $BD$ .

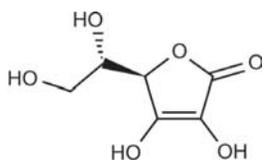
**CURSO DE QUÍMICA**

A tabela periódica encontra-se na página 24.

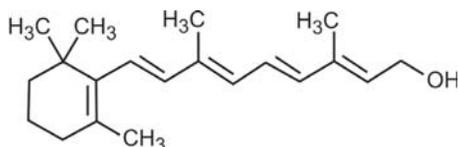
**QUESTÃO 1**

A cajarana, ou cajá-manga, é uma planta cultivada no semi-árido nordestino desde o período colonial. Essa espécie é muito resistente e adaptável e é utilizada em vários segmentos industriais. Pesquisas mostram que a cajarana apresenta alto teor de vitaminas C e A e de flavonóides com grande poder antioxidante. As estruturas das vitaminas C e A.

Vitamina C

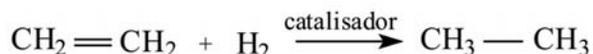


Vitamina A



a) Indique a função química comum às duas substâncias.

b) A reação de hidrogenação de uma substância orgânica pode ser exemplificada a partir do eteno, conforme a equação a seguir.



Com base nessa reação, determine a massa de hidrogênio necessária para hidrogenar completamente 5 mol de vitamina A.

**QUESTÃO 2**

Atualmente, o Brasil produz 400 toneladas de urânio para alimentar as usinas nucleares de Angra dos Reis. O combustível utilizado nessas usinas é um óxido do isótopo  $^{235}\text{U}$ , que é obtido com tecnologia brasileira, apesar de algumas etapas serem realizadas no exterior.

a) Na reação de fissão do U-235 por 1 nêutron ocorre a formação Ba-142 e Kr-91 com liberação de nêutrons.

Escreva a equação equilibrada que representa esse processo de fissão.

b) A meia-vida do isótopo do urânio de massa 235 é  $713 \times 10^6$  anos.

Partindo de uma amostra de 1 kg desse isótopo, determine o tempo necessário para que a massa de urânio se reduza a 250g.

**QUESTÃO 3**

O cálculo da concentração de conservantes em alimentos tornou-se mais rápido e preciso, a partir de um novo método desenvolvido na Universidade de São Paulo (USP). O método consiste em realizar reações que liberam sulfito, que pode ser detectado em menos de um minuto.

a) Escreva a fórmula do sulfito formado pelo metal alcalino do terceiro período da tabela periódica.

b) Os conservantes são identificados, nos rótulos, na forma de códigos representados pela letra maiúscula "P" seguida por algarismos romanos. Exemplos: nitratos – PVII. Os nitratos podem ser obtidos a partir da neutralização do ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ ).

Represente a fórmula estrutural desse ácido.

**QUESTÃO 4**

Na determinação de ferro presente em um comprimido de vitamina, precisa-se preparar 100 mL de solução de nitrato de ferro III a partir da diluição de 2 mL de solução  $0,2 \text{ mol L}^{-1}$ .

Calcule a concentração desse sal na solução diluída.

**QUESTÃO 5**

A reação de redução do dióxido de carbono em altas temperaturas está representada no equilíbrio a seguir.



a) Escreva a expressão da constante de equilíbrio ( $K_c$ ) para a reação citada.

b) Indique o efeito sobre o equilíbrio quando a pressão total do sistema for aumentada.

**CURSO DE TECNÓLOGO EM  
SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO**

**QUESTÃO 1**

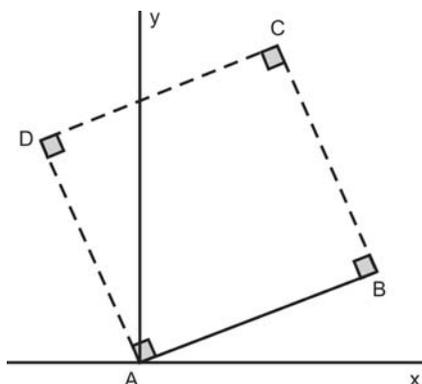
Um pintor gastou 15 galões de tinta para pintar  $1/5$  do total de quartos de um hotel. Sabe-se que o número de quartos é um múltiplo de 15, que todos os quartos do hotel são idênticos e que foi usada a mesma quantidade de tinta para pintar cada um deles.

a) Calcule quantos galões de tinta o pintor irá gastar para pintar  $1/3$  do total de quartos do hotel.

b) Para pintar  $1/5$  do total de quartos do hotel, foram gastos R\$ 450,00 com os galões de tinta. Calcule o valor gasto com tinta para pintar todos os quartos do hotel, sabendo que todos os galões comprados custaram o mesmo valor.

**QUESTÃO 2**

Um aluno deseja construir, com o auxílio de um *software* matemático, um quadrado tendo como um dos lados o segmento AB, conforme mostra a figura a seguir:



Sabendo que  $A = (0, 0)$  e  $B = (12, 5)$ , determine:

- a) o comprimento do lado do quadrado;
- b) as coordenadas dos vértices C e D do quadrado;
- c) as coordenadas do ponto de interseção das diagonais AC e BD.

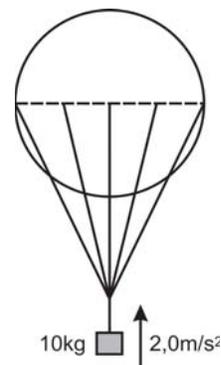
**QUESTÃO 3**

Uma loja de roupas colocou seus artigos em promoção dentro de um cesto. Após alguns dias de promoção, o cesto continha 5 blusas vermelhas, 7 blusas brancas e 8 blusas amarelas.

- a) Considere, nessas condições, que uma blusa do cesto seja escolhida ao acaso. Determine a probabilidade de que a blusa escolhida seja branca.
- b) Suponha que duas blusas do cesto sejam escolhidas ao acaso. Determine a probabilidade de que as duas sejam da mesma cor.

**QUESTÃO 4**

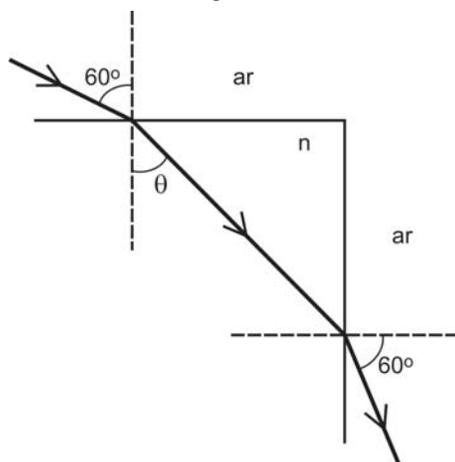
Um balão carrega um pequeno bloco cuja massa é 10 kg. Observa-se que o conjunto formado pelo balão e o bloco se desloca com uma aceleração constante vertical, para cima, e de módulo igual a  $2,0 \text{ m/s}^2$ . Considere, nesta questão, que o módulo da aceleração da gravidade seja  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .



- a) Determine o módulo da força resultante sobre o bloco.
- b) Calcule o módulo da força que o balão exerce sobre o bloco.

**QUESTÃO 5**

Um raio de luz no ar incide sobre uma face de um cubo de material homogêneo e isotrópico. O raio refratado segue no interior do cubo até chegar a uma outra face, perpendicular à primeira, e volta então ao ar com uma segunda refração, como indicado na figura. As duas faces são perpendiculares ao plano em que estão o raio incidente, o raio refratado dentro do bloco e o raio refratado de volta ao ar. O ângulo de incidência na primeira face e o ângulo de refração na segunda face são ambos iguais a  $60^\circ$ .



Sabendo que o índice de refração do ar é 1,0 e que  $\text{sen } 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ , determine:

- a) o ângulo de refração  $\theta$  na primeira face;
- b) o índice de refração  $n$  do material de que é feito o cubo.

## CURSO DE TURISMO

### QUESTÃO 1

Leia com atenção o trecho de documento a seguir:

#### A SENTENÇA DE CONDENAÇÃO DE TIRADENTES

“(…) **PORTANTO CONDENAM AO RÉU** Joaquim José da Silva Xavier por alcunha o Tiradentes Alferes que foi da tropa paga da Capitania de Minas a que (...) seja conduzido pelas ruas públicas ao lugar da forca e nela morra para sempre, e que depois de morto lhe seja cortada a cabeça e levada a Vila Rica onde no lugar mais público seja pregada num poste alto até que o tempo a consuma, e o seu corpo será dividido em quatro quartos e pregados em postes, pelo caminho de Minas (...) até que o tempo também os consuma; declaram o Réu infame, e seus filhos e netos (...) e a casa em que vivia em Vila Rica será arrasada e salgada, para que nunca mais no chão se edifique (...)”

(Autos da Devassa da Inconfidência Mineira, v.7, p.209)

**Explique por que, em fins do século XVIII, a monarquia portuguesa condenou Tiradentes a uma pena tão dura e pública, como a descrita na sentença acima.**

### QUESTÃO 2

Leia com atenção os trechos do documento a seguir:

#### Artigos da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT)

“Art. 58. A duração normal do trabalho, para os empregados em qualquer atividade privada, não excederá de 8 (oito) horas diárias, desde que não seja fixado expressamente outro limite.

Art. 67. Será assegurado a todo empregado um descanso semanal de 24 (vinte e quatro) horas consecutivas, o qual, salvo motivo de conveniência pública ou necessidade imperiosa do serviço, deverá coincidir com o domingo, no todo ou em parte.

Art. 76. Salário mínimo é a contraprestação mínima devida e paga diretamente pelo empregador a todo trabalhador, inclusive ao trabalhador rural, sem distinção de sexo, por dia normal de serviço, e capaz de satisfazer, em determinada época e região do País, as suas necessidades normais de alimentação, habitação, vestuário, higiene e transporte.

Art. 129. Todo empregado terá direito anualmente ao gozo de um período de férias, sem prejuízo da remuneração.”

Em 1943, a legislação trabalhista produzida nos anos anteriores foi sistematizada e ampliada na *Consolidação das Leis do Trabalho* (CLT). A CLT foi apresentada publicamente aos trabalhadores, pelo presidente, em 1º de maio, na festa em comemoração do Dia do Trabalho.

**Identifique uma consequência da criação da CLT para a imagem do Presidente Getúlio Vargas entre os trabalhadores brasileiros.**

### QUESTÃO 3

“A Segunda Grande Guerra assistiu a uma ação conjunta de amplo espectro de nações, classes sociais, frações de classes sociais, partidos políticos e facções mais reduzidas (financeiras, industriais, militares e políticas) por toda a parte do globo. Cada vez mais, seu curso tornou-se determinado por essa interação, que atingiu um clímax nos anos de 1943-45, quando literalmente milhões de homens e mulheres estavam envolvidos no conflito por sobre uma área geográfica que ia da França à Bengala, do Chad à Leningrado, das Filipinas à Birmingham, de Detroit à Bósnia, das planícies do norte da Manchúria ao Egito, de Avellaneda à Milão.”

MANDEL, Ernest. *A Segunda Guerra Mundial*. São Paulo: Ed. Ática, 1989.

**Identifique duas operações militares ocorridas entre 1943 e 1945 que contribuíram para a derrota dos países do Eixo.**

### QUESTÃO 4

Nova Iorque



A imagem da “cidade-global” vem sendo reforçada nos meios acadêmicos, governamentais, na mídia e no mercado imobiliário como uma nova configuração urbana supostamente capaz de dar às cidades as condições necessárias à sua inserção competitiva no “novo mundo globalizado”.

João Sette Whitaker Ferreira

*Anais do VIº Seminário Internacional de Desarrollo Urbano*. Buenos Aires, 3 e 4 de julho de 2003. Editado pela Prefeitura de Rio Claro, outubro de 2003.

**Apresente duas condições que permitem classificar uma cidade como global.**

### QUESTÃO 5

#### Parlamentares aprovaram, na Câmara, a Lei do Turismo.

[www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2008/06/25/](http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2008/06/25/)

O projeto que estabelece a Política Nacional do Turismo define as atribuições do Governo Federal nas ações de fomento ao turismo e cria marcos regulatórios para o setor. A aprovação da lei traz maior segurança jurídica (...) e promove o setor como fator de inclusão social, gerando emprego (...).



Foz de Iguazu é o segundo destino mais procurado pelos turistas estrangeiros que vêm ao Brasil a lazer.



O Rio de Janeiro é um dos mais conhecidos pontos turísticos do Brasil.



O Pantanal é um dos destinos mais procurados pelos ecoturistas.

A aprovação da nova lei do turismo no Brasil, que regulamenta essa atividade no país, pode trazer uma série de benefícios econômicos e sociais, mas sua intensificação também desperta preocupações.

A partir do fragmento e das imagens:

**a) apresente dois aspectos positivos, além da geração de novos empregos com o aumento do turismo no Brasil.**

**b) analise duas consequências negativas decorrentes da intensificação do turismo no país.**

Blank lined area for writing, containing a large diagonal watermark reading "RASCUNHO".

# TABELA PERIÓDICA

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono  
Escala Pauling de Eletonegatividade

0

2

10

18

36

54

86

112

118

131,3

175,0

(222)

(253)

(256)

(257)

(269)

(272)

(277)

(286)

(299)

(266)

(262,1)

(261,0)

(269)

(268)

(269)

(269)

(269)

(269)

(269)

(269)

(269)

(269)

1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
H 1,0	He 4,0	Li 6,9	Be 9,0	B 10,8	C 12,0	N 14,0	O 16,0	F 19,0	Ne 20,1	Na 23,0	Mg 24,3
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Li 6,9	Be 9,0	B 10,8	C 12,0	N 14,0	O 16,0	F 19,0	Ne 20,1	Na 23,0	Mg 24,3	Al 27,0	Si 28,1
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Na 23,0	Mg 24,3	Al 27,0	Si 28,1	P 31,0	S 32,1	Cl 35,5	Ar 39,9	K 39,1	Ca 40,1	Sc 45,0	Ti 47,9
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
K 39,1	Ca 40,1	Sc 45,0	Ti 47,9	V 50,9	Cr 52,0	Mn 54,9	Fe 55,8	Co 58,9	Ni 58,7	Cu 63,5	Zn 65,4
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Rb 85,5	Sr 87,6	Y 88,9	Zr 91,2	Nb 92,9	Mo 95,9	Tc (99)	Ru 101,0	Rh 102,9	Pd 106,4	Ag 107,9	Cd 112,4
55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Cs 132,9	Ba 137,3	Série dos Lantanídeos	Hf 178,5	Ta 180,9	W 183,9	Re 186,2	Os 190,2	Ir 192,2	Pt 195,1	Au 197,0	Hg 200,6
87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
Fr 223,0	Ra 226,0	Série dos Actinídeos	Rf (261,0)	Db (262,1)	Sg (266)	Bh (264)	Hs (269)	Mt (268)	Uun (269)	Uuu (272)	Uub (277)

## Série dos Lantanídeos

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La 138,9	Ce 140,1	Pr 140,9	Nd 144,2	Pm (147,0)	Sm 150,4	Eu 152,0	Gd 157,2	Tb 158,9	Dy 162,5	Ho 164,9	Er 167,3	Tm 168,9	Yb 173,0	Lu 175,0

## Série dos Actinídeos

89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac (227)	Th 232,0	Pa (231)	U 238,0	Np (237)	Pu (242)	Am (249)	Cm (247)	Bk (247)	Cf (251)	Es (254)	Fm (253)	Md (256)	No (253)	Lw (257)

Ordem crescente de energia em subníveis:  
1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f 6d

Série de reatividade decrescente:  
Metais: K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Zn, Fe, H, Cu, Hg, Ag, Au  
Não-metais: F, O, Cl, Br, I, S

Número Atômico	Eletronegatividade
<b>SÍMBOLO</b>	
Massa Atômica Aproximada	