

# Vestibular FUVEST 89

## 2a. fase

NOME \_\_\_\_\_

VESTIBULAR FUVEST 1989

PROVA DE GEOGRAFIA E MATEMÁTICA 08/01/89

Valor das questões:

01 a 08 e 13 a 20: 2 pontos  
09 a 12 e 21 a 24: 3 pontos

QUESTÕES DE GEOGRAFIA

TEXTO PARA AS QUESTÕES 01 A 04

### Chuvas já mataram mil em Bangladesh

DACA — Mais de mil pessoas já morreram e 28 milhões estão desabrigadas por causa das inundações em Bangladesh. As chuvas começaram em junho, e depois de um período de calma em julho, voltaram a cair com força. Ontem, a imprensa local noticiou que os três principais rios do país — Ganges, Bramaputra e Meghna — começaram a baixar, mas num ritmo muito lento. Cerca de 75% do território de Bangladesh — que tem uma área total de 144 mil km<sup>2</sup> e é um dos países mais densamente povoados do mundo, com 700 habitantes por km<sup>2</sup> — está inundado.

Ontem, o presidente Hussain Muhammad Ershad (que chegou ao poder depois de um golpe de Estado, em 1982, e governa sem Parlamento e sem Constituição) sobreviveu de helicóptero várias

regiões próximas da capital, e pediu à Organização das Nações Unidas (ONU) e outras organizações internacionais que o ajudem a "alimentar a população por pelo menos dois meses". Em resposta ao apelo, a Comunidade Econômica Européia (CEE) liberou ontem mesmo o equivalente a 175 milhões de cruzados, que serão enviados a Bangladesh em forma de comida, remédios e combustíveis, através da Cruz Vermelha Internacional.

A maior parte das colheitas deste ano (arroz, juta e chá) está perdida. Também ficaram destruídas quase todas as estradas do país, e cidades inteiras ficaram sem uma única construção em pé. Pela dificuldade de conseguir água potável, a população está ameaçada por uma disenteria epidêmica.

O Estado de S. Paulo - 07/09/88

01. Caracterize o clima da região onde se localiza o país em questão.
02. Quais elementos da notícia sugerem a idéia de que este país pertence ao Terceiro Mundo?
03. Qual é, aproximadamente, a população total do país? Como você chegou a esse número?
04. O que é a Comunidade Econômica Européia?
05. Em 1980, a população de Brasília ultrapassou a cifra de um milhão de habitantes. Apesar disso ela não é classificada como metrópole nacional ou re-

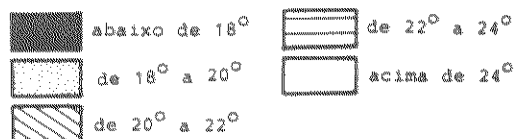
gional. Como você explica esse fato, se Belém, com 934.000 habitantes em 1980, era considerada uma metrópole regional?

06. Quais as principais decisões contidas nas Disposições Transitórias da Constituição promulgada em 5 de outubro de 1988, no que se refere à divisão territorial do Brasil?
07. a) Quais os fatores que fundamentaram a escolha de Cubatão para instalação da COSIPA?  
b) Quais as consequências dessa instalação?



BRASIL

Isotermas anuais



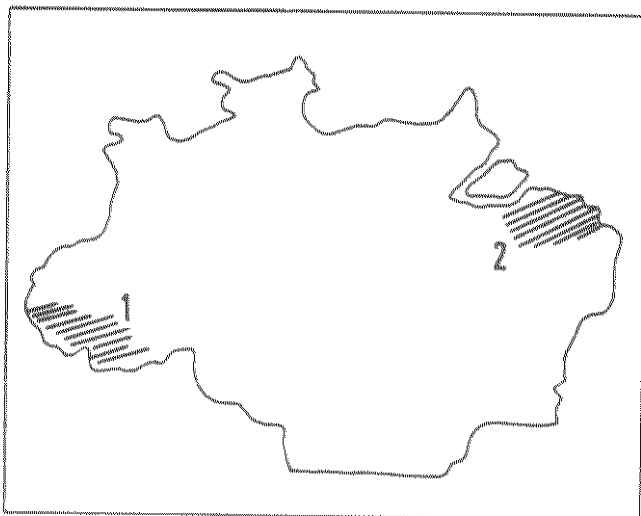
08. Explique as causas da distribuição geográfica do fenômeno acima cartografado.

BRASIL - DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR REGIÕES (%)

REGIÕES	1950	1960	1970	1980
Norte	3,6	3,7	3,9	4,9
Nordeste	34,6	31,6	30,2	29,6
Sudeste	43,4	43,7	42,8	43,5
Sul	15,1	16,8	17,7	16,0
Centro-Oeste	3,3	4,2	5,4	6,3

Fonte IBGE - Anuário Estatístico - 1985

09. Explique o comportamento dos dados da região Nordeste levando em consideração as transformações sócio-econômicas ocorridas a nível nacional e regional.



10. Caracterize as principais atividades econômicas que serviram de base para a ocupação das regiões 1 e 2. Comente o impacto que produziram nas condições naturais.

11. Em 1984, Brasil e Chile apresentaram a mesma renda per capita (1710 dólares). Isso pode significar que o desenvolvimento econômico dos dois países se já também semelhante? Por quê?

REPARTIÇÃO MUNDIAL DAS DESPESAS EM PESQUISA E DESENVOLVIMENTO - 1973		
REGIÕES	Milhões de dólares	%
Mundo Capitalista desenvolvido	64.139	66,5
Terceiro Mundo	2.770	2,9
Mundo Socialista	29.509	30,6

12. Hoje, após 15 anos, será que a situação mostrada na tabela sofreu alterações significativas? Por quê?

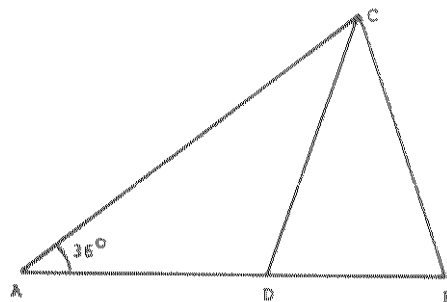
QUESTÕES DE MATEMÁTICA

13. Ao escalar uma trilha de montanha, um alpinista percorre 256 m na primeira hora, 128 m na segunda hora, 64 m na terceira hora e assim sucessivamente. Determinar o tempo (em horas) necessário para completar um percurso de:

- a) 480 m
- b) 500 m
- c) 600 m

14. a) Determine a razão entre as áreas de dois triângulos, sabendo que os vértices de um deles são os pontos médios dos lados do outro.

b) Determine a razão entre o volume de um tetraedro e o volume do octaedro cujos vértices são os pontos médios das arestas do tetraedro.



15. Na figura acima  $AB = AC$ ,  $CB = CD$  e  $\hat{A} = 36^\circ$ .

- a) Calcule os ângulos DCB e ADC.
- b) Prove que  $AD = BC$ .

16. Para todo  $x \geq 0$  seja  $f(x)$  o quadrado da distância do ponto  $(-\frac{3}{2}, 0)$  ao ponto  $(x, \sqrt{x})$ .

- a) Esboce o gráfico da função  $f$ .
- b) Determine o ponto da curva  $y = \sqrt{x}$  mais próximo do ponto  $(-\frac{3}{2}, 0)$ .

17. Uma reta de coeficiente angular  $m < 0$  passa pelo ponto  $P = (1, 2)$ .

- a) Escreva a equação da reta para  $m = -1$ .
- b) Calcule  $m$  de modo que a reta forme com os eixos um triângulo de área 4.

18. Resolva o sistema linear

$$\begin{cases} x + 2y + z = 2 \\ x - y + mz = n \\ x + 3y + 2z = 1 \end{cases}$$

nos seguintes casos:

- a)  $m = 0$  e  $n = 0$
- b)  $m = -2$  e  $n = 0$
- c)  $m = -2$  e  $n = 5$

# Drummond vira nota de 50 mil

BRASÍLIA - A inflação brasileira vai colocar em circulação a effigie de mais uma celebridade de nossa cultura: o poeta Carlos Drummond de Andrade estará na cédula de Czs 50 mil, aprovada na reunião de ontem do Conselho Monetário Nacional (CMN). Quando sair, em março, os Czs 50 mil estarão valendo apenas Czs 21 mil, se a inflação se mantiver em 25%, ao mês.

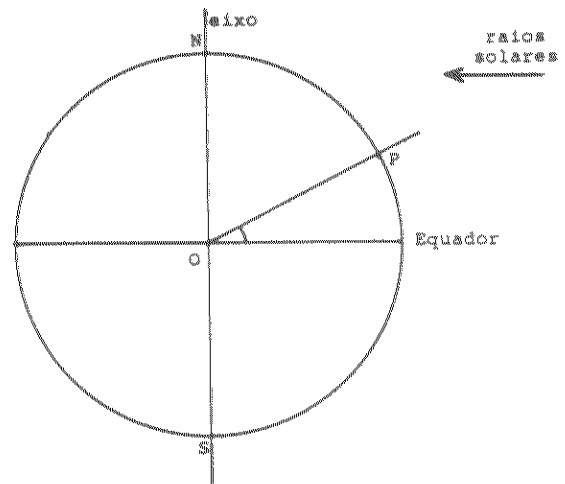
"Precisamos derrubar logo essa inflação antes que esgote nossa galeria de heróis", brincou o ministro Mailson da Nóbrega, provocando risos nos demais conselheiros. O CMN autorizou o governo a enviar ao Congresso um projeto de lei extinguindo o centavo, que havia sido banido em 1983, mas foi resgatado pelo Plano Cruzado.

A inflação obrigou a Casa da Moeda a propor a modificação do tamanho da cédula: a de Czs 50 mil será menor, com 140 por 65 milímetros. O tamanho normal é de 154 por 74 milímetros.

Com isso, a Casa da Moeda pretende economizar US\$ 13 milhões por ano com o aumento de sua capacidade de produção de 1,5 bilhão para 2,1 bilhões de cédulas por ano.

19. a) Usando os dados contidos na notícia, prove matematicamente que ela foi publicada no mês de novembro de 1988.

b) Prove que a quantidade de papel usada para imprimir 1,5 bilhões de cédulas do modelo antigo não é suficiente para imprimir 2,1 bilhões de cédulas do modelo novo.



20. A latitude de um ponto  $P$  da superfície da Terra é o ângulo que a reta  $OP$  forma com o plano do Equador ( $O$  é o centro da Terra). No dia 21 de março os raios solares são paralelos ao plano do Equador.

Calcule o comprimento da sombra projetada, no dia 21 de março ao meio dia, por um prédio de 30 metros de altura, localizado a  $30^\circ$  de latitude.

21. a) Defina elipse de focos  $F_1$  e  $F_2$ .

Considere no plano  $xy$  a elipse de focos  $F_1 = (-1, 1)$  e  $F_2 = (1, -1)$  e semi-eixo maior igual a 2.

b) Calcule o outro semi-eixo da elipse.

c) Determine a intersecção da elipse com a reta de equação  $x = 1$ .

22. a) Em uma circunferência são dados um diâmetro  $AB$  e um ponto  $C$  diferente de  $A$  e de  $B$ . Prove que o ângulo  $ACB$  é reto.

b) Dados num plano uma circunferência de centro  $O$  e um ponto externo  $P$ , descreva um processo que permita construir, com régua e compasso, as retas que passam por  $P$  e são tangentes à circunferência.

23. Um recipiente cúbico de aresta 4 está apoiado em um plano horizontal e contém água até uma altura  $h$ . Inclina-se o cubo, girando de um ângulo  $\alpha$  em torno de uma aresta da base, até que o líquido comece a derramar. Determinar a tangente do ângulo  $\alpha$  nos seguintes casos:

a)  $h = 3$

b)  $h = 2$

c)  $h = 1$

24. A equação  $x^3 - 2x^2 - x + 14 = 0$  tem uma raiz inteira  $r$  e duas raízes imaginárias  $s$  e  $t$ .

a) Determine as raízes  $r$ ,  $s$  e  $t$ .

b) Escreva a equação cujas raízes são  $\frac{1}{r}$ ,  $\frac{1}{s}$  e  $\frac{1}{t}$ .

c) Determine a equação cujas raízes são  $st$ ,  $rt$  e  $rs$ .

NOME \_\_\_\_\_

VESTIBULAR FUVEST 1989

PROVA DE HISTÓRIA E FÍSICA 09/01/89

Valor das questões

01 a 08 e 13 a 20: 2 pontos

09 a 12 e 21 a 24: 3 pontos

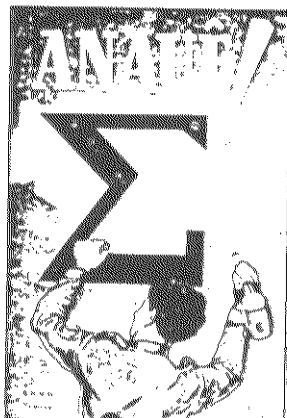
QUESTÕES DE HISTÓRIA

01. Do ponto de vista econômico, que medidas tomadas por D. João no Brasil aceleraram o processo de independência? Por quê?



02. A caricatura de Osvaldo Cruz refere-se a um fato relacionado com o processo de urbanização da cidade do Rio de Janeiro no início do século XX.

- a) Identifique esse fato.
- b) Comente as suas repercussões políticas.



03. Os cartazes acima representam duas organizações políticas originárias da radicalização do movimento tenentista. Aponte as suas diferenças e semelhanças quanto à doutrina política.

04. Na cronologia indicada abaixo é possível identificar uma tendência política na América Latina no início da década de 1960.

1961: El Salvador. Golpe militar depõe o gen. Yanes Urías por ter legalizado o PC.

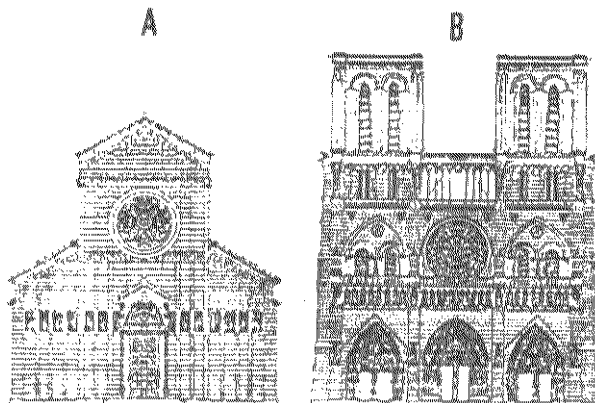
28/3/1962: Argentina. O presidente Arturo Frondizi (eleito em 1958) é deposto por uma junta militar "porque permitiu o reflorescimento do peronismo".

Junho de 1962: Peru. Descontentes com o resultado das eleições presidenciais, os militares dão um golpe e elegem o gen. Ricardo Pérez Godoy.

11/3/1963: Equador. Uma junta militar depõe Carlos Arosemena (eleito em 1961) por ter proferido um discurso contra os Estados Unidos e por "simpatizar com os comunistas".

3/10/1963: Honduras. Militares depõem o presidente Ramón Villeda Morales, que chegara ao poder em 1957, também por meio de um golpe militar.

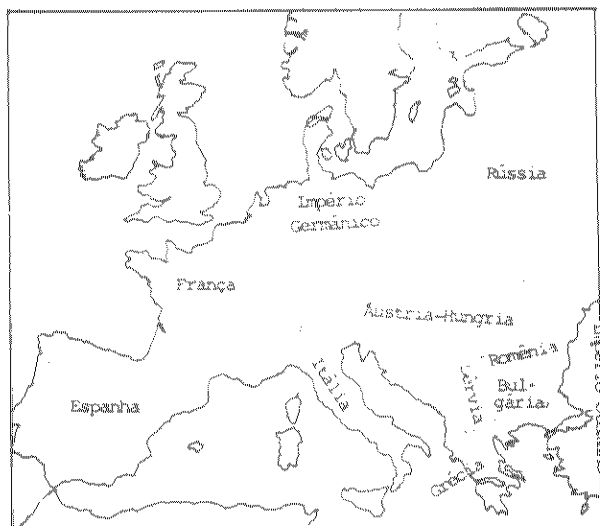
- a) Que tendência política era aquela?
- b) Qual a participação norte-americana nesse processo?



05. Os esboços acima são de dois estilos arquitetônicos medievais. Identifique-os e explique o contexto social de cada um deles.

06. A política econômica do Estado Moderno Absolutista, conhecida por Mercantilismo, atingiu seu pleno apogeu no século XVII. Aponte e explique duas de suas características.

07. Já se observou uma vez que todo aluno mediano em História sabe que houve uma Revolução Industrial, e que todo aluno estudioso sabe que não houve. Como bom estudante que você é, justifique a tese de que ocorreu uma evolução e não uma revolução industrial.



08. O mapa acima representa a divisão política da Europa em 1914.

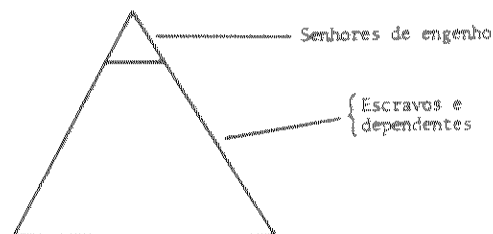
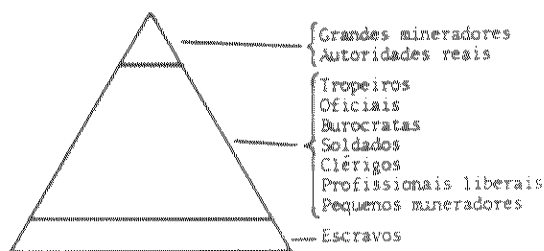
- a) Qual a característica dessa divisão que foi alterada pelas duas Grandes Guerras?
- b) Explique a doutrina política que regeu essa transformação.

09. Na Grécia Clássica, os deuses eram concebidos à imagem e semelhança do homem, postura invertida na Roma Imperial, na qual os cristãos viam o homem feito à imagem e semelhança de Deus.

Relacione a visão religiosa com a estrutura sócio-política em cada um dos casos acima.

10. "Os homens do século XIX ensurdecem a história com o clamor de seus desejos. (...) Longe dos odres do povo — é conveniente arejar após a permanência prolongada da empregada, após a visita da camponesa, após a passagem da delegação operária — a burguesia, desajeitadamente, trata de purificar o hálito da casa. Ladrinas, cozinha, gabinete de toalete pouco a pouco deixarão de exalar seus insistentes aromas. (...) O que significa esta acentuação da sensibilidade? Que tramas sociais se escondem por detrás desta mutação dos esquemas de apreciação?" (CORBIN, A., *Homens e séculos*, S. Paulo, Cia das Letras, 1987).

Responda às duas questões colocadas pelo autor.



11. As pirâmides acima representam a organização da sociedade brasileira colonial em duas regiões distintas.

- a) Qual a diferença mais importante entre elas quanto à estrutura e aos grupos sociais?
- b) A que se deve essa diferença?

12. Programa da Revolução Praieira:

1. Voto livre e universal do povo brasileiro
  2. A plena e absoluta liberdade de comunicar os pensamentos por meio da imprensa
  3. O trabalho, como garantia da vida para o cidadão brasileiro
  4. O comércio a retalho só para os cidadãos brasileiros
  5. A inteira e efetiva independência dos poderes constituídos
  6. A extinção do Poder Moderador, e do direito de agraciar
  7. O elemento federal na nova organização
  8. Completa reforma do Poder Judicial, em ordem a segurar as garantias dos direitos individuais dos cidadãos
  9. Extinção da lei do juro convencional
  10. Extinção do atual sistema de recrutamento.
- Quais das idéias contidas no programa acima aproximam a Revolução Praieira das revoluções ocorridas na Europa no mesmo período?

QUESTÕES DE FÍSICA

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$1,0 \text{ cal} = 4,0 \text{ J}$$

$$\text{densidade d'água: } 1,0 \text{ g/cm}^3 = 10^3 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{velocidade da luz no ar: } 300.000 \text{ km/s}$$

$$\text{calor latente de fusão do gelo: } 80 \text{ cal/g}$$

$$\text{pressão atmosférica: } 10^5 \text{ N/m}^2$$

13. Nos últimos jogos olímpicos o corredor Ben Johnson, desclassificado por ter ingerido drogas, fez 100 m em 9,79 s. Ao completar o primeiro terço de duração da prova ele tinha atingido a velocidade de 11,9 m/s. Durante o 2º terço ele manteve sua velocidade constante, para no último terço diminuiu a até completar a prova com a velocidade de 10 m/s.
- Calcule sua velocidade média;
  - Faça um esboço do gráfico que representa a velocidade do corredor em função do tempo.

14. Uma esfera de alumínio ocupa um volume de  $300 \text{ cm}^3$  e possui massa de 200 g.
- Qual a densidade da esfera?
  - Colocada numa piscina cheia de água, ela flutua ou não? Explique.

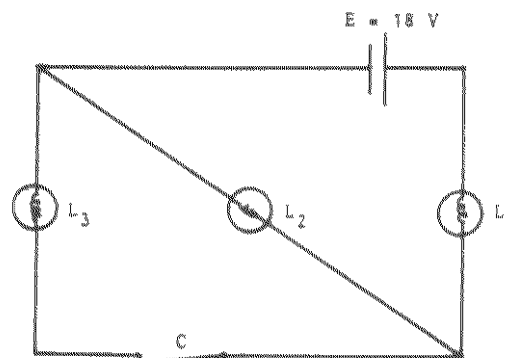
15. Tem-se uma barra cilíndrica de comprimento  $L = 50 \text{ cm}$  e base com área  $S = 10 \text{ cm}^2$ . Uma de suas bases (A) é mantida a uma temperatura constante  $T_A = 100^\circ\text{C}$  e a outra (B) é mantida em contacto com uma mistura de água e gelo à temperatura  $T_B = 0^\circ\text{C}$ . A quantidade  $Q$  de calor que passa de A para B em função do tempo  $t$  é dada pela expressão:

$$Q = \frac{0,5(T_A - T_B) \cdot S \cdot t}{L}$$

onde  $t$  é medido em segundos. Nessas condições calcule:

- a quantidade de calor que passa em 1 segundo;
  - quantas gramas de gelo se derretem em 40 s.
16. Uma caixa vazia, pesando 10 N é colocada sobre uma superfície horizontal. Ao ser solicitada por uma força horizontal, começa a se movimentar quando a intensidade da força atinge 5 N; cheia d'água, isso acontece quando a intensidade da força atinge 50 N.
- Qual a força de atrito em cada caso?
  - Qual a quantidade de água?

17. Um raio luminoso proveniente do ar atinge uma lâmina de vidro de faces paralelas com 8,0 cm de espessura e 1,5 de índice de refração. Este raio sofre refração e reflexão ao atingir a primeira superfície; refração e reflexão ao atingir a segunda superfície (interna).
- Trace as trajetórias dos raios: incidentes, refratados e refletidos.
  - Determine o tempo para o raio refrato atravessar a lâmina, sendo o seno do ângulo de incidência 0,9.



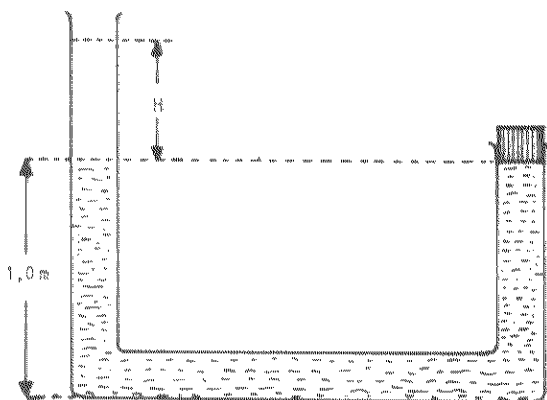
18. No circuito as lâmpadas  $L_1$ ,  $L_2$  e  $L_3$  são idênticas com resistências de 30 ohms cada. A força eletromotriz vale 18 volts e  $C$  é uma chave que está inicialmente fechada.
- Qual a corrente que passa por  $L_2$ ?
  - Abrindo-se a chave  $C$ , o que acontece com o brilho da lâmpada  $L_1$ ? Justifique.

19. Uma roda, contendo em sua borda 20 dentes regularmente espaçados, gira uniformemente dando 5 voltas por segundo. Seus dentes se chocam com uma paleta produzindo sons que se propagam a 340 m/s.
- Qual a frequência do som produzido?
  - Qual o comprimento de onda do som produzido?

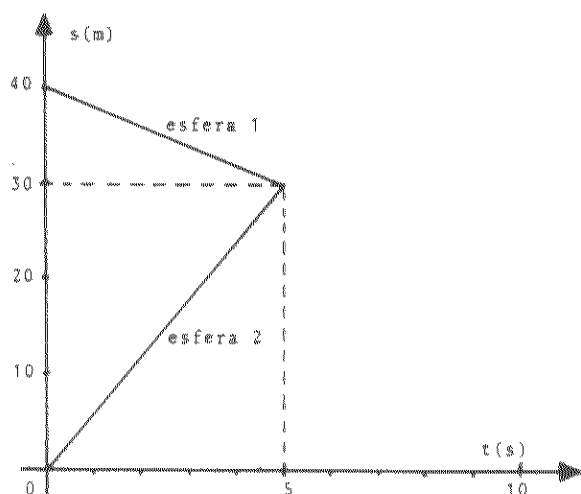
20. Um objeto de 20 kg desloca-se numa trajetória plana retilínea de acordo com a equação:
- $$s = 10 + 3t + t^2$$
- onde  $s$  é medido em metros e  $t$  em segundos.
- Qual a expressão da velocidade do objeto no instante  $t$ ?
  - Calcule o trabalho realizado pela força resultante que atua sobre o corpo durante um deslocamento de 20 m.

21. À temperatura ambiente de  $0^\circ\text{C}$ , um bloco de 10 kg de gelo, à mesma temperatura, desliza sobre uma superfície horizontal. Após percorrer 50 m, o bloco pára em virtude do atrito com a superfície. Admitindo-se que 50% da energia dissipada foi absorvida pelo bloco, derretendo 0,50 g de gelo, calcule:
- o trabalho realizado pela força de atrito;
  - a velocidade inicial do bloco;
  - o tempo que o bloco demora para parar.

22. Um gato, de um quilo, dá um pulo, atingindo uma altura de 1,25 m e caindo a uma distância de 1,5 m do local do pulo.
- Calcule a componente vertical de sua velocidade inicial.
  - Calcule a velocidade horizontal do gato.
  - Qual a força que atua sobre o gato no ponto mais alto do pulo?



23. A figura ilustra um tubo cilíndrico em U de 4,0 cm de diâmetro, fechado em uma de suas extremidades por uma rolha que, para ser removida, requer a aplicação de uma força mínima de 6,28 N.
- Qual é a pressão total exercida no fundo do tubo?
  - Qual a altura  $H$  da água que deve ser adicionada no tubo para remover a rolha?
  - Reduzindo-se o diâmetro do tubo da esquerda à metade, como varia a quantidade de água a ser adicionada?



24. Duas esferas de 2,0 kg cada deslocam-se sem atrito sobre uma mesma reta horizontal. Elas se chocam e passam a se mover grudadas. O gráfico representa a posição de cada esfera, em função do tempo, até o instante da colisão.
- Calcule a energia cinética total do sistema antes do choque.
  - Esboce a continuação do gráfico até  $t = 10$  s.
  - Calcule a energia dissipada com o choque.

NOME \_\_\_\_\_

VESTIBULAR PUVEST 1989

PROVA DE LÍNGUA ESTRANGEIRA E BIOLOGIA 10/01/89

Valor das questões:

01 a 08 e 13 a 20: 2 pontos

09 a 10 e 21 a 24: 3 pontos

QUESTÕES DE INGLÊS

TEXTO PARA AS QUESTÕES 01 A 03

In addressing the immensely complex topic of the relationship between technology and the good life, one could obviously focus on the question "What is the good life?" However, our focus will be on the technology portion of the relationship. Too often in technological decision making and in questions of how technology affects quality of life, the technological aspects of the situation are not fully understood. More particularly, there is little attention paid to the complex interactive relationship among technology, person, society, culture, and environment. Often technology--which is more than likely a complex of technologies--is heavily laden with social, cultural, and value aspects that need to be understood and dealt with to allow more informed and adequate decisions about technology and its use. Technology has a subtle power to bring about profound experiential, social, political, and even philosophical changes. One must be aware of these changes in order not to be driven and molded in certain directions by the technology itself.

Jacquelyn Ann K. Kegley  
International Journal of the  
Unity of the Sciences--Vol. 1,  
No. 2, Summer 1988.

- De acordo com o texto, qual é o aspecto importante, e negligenciado, quando se pensa na influência da tecnologia?
- Qual deve ser nossa conduta com relação às mudanças que a tecnologia proporciona?
- Copie do texto, em inglês, o equivalente a:
  - totalmente
  - possibilitar
  - consciente

TEXTO PARA AS QUESTÕES 04 A 07

A virus, whether biological or electronic, is basically an information disorder. Biological viruses are tiny scraps of genetic code-- DNA or RNA-- that can take over the machinery of a living cell and trick it into making thousands of flawless replicas of the original virus. Like its biological counterpart, a computer virus carries in its instructional code the recipe for making perfect copies of itself.

Lodged in a host computer, the typical virus takes temporary control of the computer's disk operating system. Then, whenever the infected computer comes in contact with an uninfected piece of software, a fresh copy of the virus passes into the new program. Thus the infection can be spread from computer to computer by unsuspecting users who either swap disks or send programs to one another over telephone lines. In today's computer culture, in which everybody from video gamblers to businessmen trades computer disks like baseball cards, the potential for widespread contagion is enormous.

Time Magazine, Sept. 26, 1988.

04. De acordo com o texto, explique, em português, como se processa a "contaminação eletrônica".
05. Reescreva, em inglês, os trechos do texto que indicam:
- a) a semelhança entre os dois tipos de vírus mencionados.
  - b) o uso tão difundido do computador.
06. De acordo com o texto, dê o significado, ou explique, em português:
- a) recipe
  - b) host
  - c) thus
  - d) unsuspecting
07. Releia com atenção o seguinte trecho:
- Lodged in a host computer, the typical virus takes temporary control of the computer's operating disk system.
- Reescreva, sem alterar o sentido, iniciando com IF.

TEXTO PARA AS QUESTÕES 08 A 10

Dear Citizen of the Water Planet,

A shipwrecked sailor was struggling in the water. The shore was near, but his strength was almost spent. Then suddenly there was a friendly presence in the water, a strong, sleek body that buoyed him up, escorted him to shallow water, saved his life.

This story, or something akin to it, has been told countless times about dolphins and porpoises. When I take it, together with what we have learned about these marvellous creatures in the past forty years, I have to give credence to at least some of these tales. In fact, dolphins, porpoises and their larger cousins, the great toothed whales, do have a formidable intelligence. We hope some day to understand the subtleties of their brains, which rely heavily on an accoustical perception of the world around them. But the stories of rescued swimmers may find their explanation in a simpler trait, a trait that dolphins share with a majority of us animals, a trait which may be more important than any amount of brain power.

When a dolphin mother gives birth, her baby is expelled underwater. The first act following birth is critical: to lift the freshly born youngster up to the surface for its first breath. So powerful is this motherly instinct that other struggling animals have been pushed to the surface instinctively by female dolphins.

Jacques-Yves Cousteau, A Letter, 1988.

08. Read the following sentences and ask questions to which the words underlined are the answers:
- a) A shipwrecked sailor was struggling in the water.
  - b) This story, or something akin to it, has been told countless times.
09. Change into Passive or Active Voice:
- a) .....escorted him to shallow water.
  - b) .....her baby is expelled underwater.
10. Use your own words to explain, in English, what is meant by "simpler trait" in the text.

QUESTÕES DE FRANCÊS

01. Escreva as palavras que completam o sentido do texto, observando a numeração. Use apenas uma palavra para cada lacuna.
- "Voilà (1)..... qu'il veut être! Acteur. Plus il (2)..... songe, et (3)..... ça lui paraît lumineux. Il a toujours voulu être acteur, il sera acteur, il ira (4)..... tournée par le monde.
02. Use, na forma adequada, os verbos entre parênteses, observando a numeração.
- a) (1-parler) le moins possible, (2-savoir) écouter et veuillez toujours réfléchir avant d'agir.
  - b) Si tu veux être bien classé, tu prendras ton livre et (3-revoir) les principales questions; si tu ignorais les éléments les plus simples, tu (4-décevoir) ton maître.

TEXTO PARA AS QUESTÕES 03 E 04

"Le dompteur: Jean se laisse aller à la chaleur des souvenirs:

— J'avais un tigre; quand je partais en auto, il prenait sa place près de moi. J'avais un lion-d'Artagnan - il couchait sur mon lit, à mes pieds. On l'a vendu chez Bidet: il a tué trois dompteurs. Nous, les bêtes, nous les connaissons au berceau. On grandit ensemble. Ma fille a quatre ans; eh bien, j'ai cinq ou six lions dans l'appartement. Elle joue avec eux.

Ce qu'ils ont, c'est des coups de folie. Quand cela vient, l'animal devient fou et, alors, il vous saute dessus.

Le plus souvent, c'est le dompteur qui a la faute des accidents. Vous pouvez battre une panthère, elle devient douce. Si c'est un lion, un



jour il prend sa revanche. Ce jour-là, vous n'en sortez pas..."

RESPONDA EM PORTUGUÊS:

03. a) O que havia de peculiar no comportamento do tigre e do leão d'Artagnan?  
b) Com quem a filhinha do domador costumava brincar?
04. a) Segundo o domador, qual é a causa do comportamento imprevisível das feras?  
b) Qual dos animais a que se refere o texto é mais vingativo? Por quê?

TEXTO PARA AS QUESTÕES 05 A 08

"Les Français sont très fiers de leur signalisation. Selon Revel, elle serait même excellente, si ses compatriotes ne se déplaçaient qu'en char à boeufs. En effet, très souvent, les panneaux sont placés de telle manière que l'automobiliste qui roule entre 90 et 130 kilomètres à l'heure ne parvient en général à les lire que lorsqu'il est trop tard pour tourner. Il tente alors de changer de direction brusquement, sans prévenir, manoeuvre qui est la cause de maints accidents graves."

05. a) Que pensam os franceses sobre sua sinalização?  
b) Qual a opinião de Revel?
06. a) Qual o defeito da localização dos cartazes?  
b) Qual a reação do motorista?
07. Encontre, no texto, as expressões que tenham sentido equivalente ao das mencionadas abaixo:  
a) fréquemment  
b) tout à coup
08. a) Reescreva o trecho sublinhado, substituindo l'automobiliste por les automobilistes e fazendo as modificações necessárias.  
b) Que palavra está sendo substituída por les, na expressão à les lire?

TEXTO PARA AS QUESTÕES 09 e 10.

Londres en 1953: Londres et ses habitants sont redevenus ce qu'ils étaient avant les malheurs de la guerre. Modes, manières, habitudes, tout est rentré dans l'ordre. Reste, hélas! la trace des bombardements encore visible en beaucoup d'endroits. Mais ces ruines de brique rouge évoquent aussi, à leur façon, la vieille Angleterre. On dirait que, surmontant héroïquement son deuil, elle s'est remise à faire du Walter Scott.

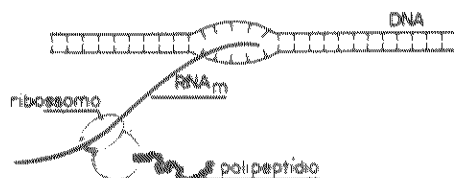
Ce qui a été reconstruit ne jure pas avec les vieilles façades épargnées. Je ne sais quel a été le plan d'urbanisme ni même s'il y en eut un, mais aucun excès de modernisme n'a défiguré le labyrinthe des rues. Oh! cette topographie londonienne, qui complique à plaisir l'enchevêtrement du tracé par l'homonymie des appellations! Les chauffeurs de taxi eux-mêmes ont renoncé à s'y reconnaître et conduisent leurs clients un peu au hasard.

RESPONDA EM FRANCÊS ÀS QUESTÕES 09 E 10.

09. a) En quoi consiste le charme des décombres laissés par la guerre?  
b) Quel rapport il y a entre la vieille et la nouvelle ville de Londres?
10. a) Quel projet a été adopté pour la reconstruction de la ville?  
b) Comment est le tracé des rues à Londres?

QUESTÕES DE BIOLOGIA

13. Dentre as várias formas de interferência do homem moderno no ambiente natural podem ser citados o efeito-estufa e a destruição da camada de ozônio. Escolha um desses dois fenômenos e explique:  
a) como ele é provocado;  
b) uma das consequências previsíveis advindas desse fenômeno para a humanidade.
14. O monóxido de carbono (CO) é absorvido nos pulmões e reage com a hemoglobina do sangue, com a qual forma um complexo (COHb) 210 vezes mais estável do que a oxihemoglobina (O<sub>2</sub>Hb). Qual o prejuízo imediato para as células decorrente da inalação de CO por uma pessoa? Explique.
15. Quando uma planta é colocada na posição horizontal, em ambiente homoganeamente iluminado, exibe uma resposta de crescimento orientado, conhecido como geotropismo.  
a) Como são os geotropismos do caule e da raiz?  
b) Explique o mecanismo fisiológico responsável por esse crescimento orientado.



16. O desenho mostra a síntese de um polipeptídeo a partir da molécula de DNA, num certo organismo. Esse organismo é um procaríoto ou um eucaríoto? Por quê?

17. "De maneira geral, os machos mais vigorosos, que apresentam maior adaptação ao lugar que ocupam na natureza, deixam maior número de descendentes." Essa afirmação é de Charles Darwin, em *A Origem das Espécies*.

- Qual a idéia fundamental da teoria darwinista, contida na afirmação?
- Relacione a afirmação de Darwin com o fenômeno da delimitação de território, largamente observado entre os animais vertebrados.

18. Existem semelhanças entre os ciclos de vida de muitos animais celenterados (águas-vivas, por exemplo) e os de plantas, como os musgos e as samambaias.

- Qual o tipo de ciclo de vida compartilhado por esses seres?
- O que caracteriza esse tipo de ciclo?

19. Aves excretam ácido úrico; mamíferos excretam uréia. Como esses produtos de excreção relacionam-se com o tipo de desenvolvimento embrionário desses animais?

20. Se uma abelha operária tem o gene a herdado de seu pai, qual é a probabilidade de que uma sua irmã tenha esse mesmo gene a? Por quê?

21. O inseticida organoclorado DDD foi aplicado em um lago para combater larvas de mosquitos. Sua concentração na água, por ocasião da aplicação, era da ordem de 0,015 partes por milhão (ppm). Depois de algum tempo, os vários seres vivos do lago possuíam o DDD acumulado em seus corpos nas seguintes concentrações médias:

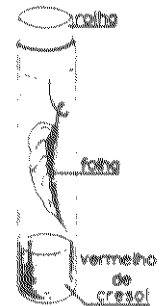
algas do plâncton	.....	5 ppm
peixes herbívoros	.....	520 ppm
peixes carnívoros	.....	1400 ppm

- Como interpretar esses dados?
- Cite uma maneira de combater os mosquitos sem o uso de inseticidas ou outras substâncias poluentes.

22. Um vírus foi identificado como a causa da morte de centenas de focas no Mar do Norte e no Báltico. Ao penetrarem no organismo, as primeiras células que esses vírus invadem e prejudicam são os macrófagos e os linfócitos.

- Explique por que as focas infectadas tornam-se extremamente vulneráveis ao ataque de outros microorganismos patogênicos.
- Especifique a função de cada uma das células mencionadas.

23. A solução de vermelho de cresol é indicadora da concentração de  $\text{CO}_2$  no ar: tem coloração rósea quando em contato com a concentração normal de  $\text{CO}_2$  atmosférico, adquire cor amarela quando essa concentração é alta, e fica arroxeada quando a concentração é baixa. Três tubos de ensaio receberam vermelho de cresol e uma folha recém-cortada (figura). Foram hermeticamente fechados e colocados a distâncias diferentes de uma fonte de luz. Após algum tempo, os tubos diferiram quanto à cor da solução: rósea, amarela e arroxeada.



- Relacione a cor da solução com a distância à fonte de luz.
- Explique por que num dos tubos a solução permaneceu rósea.

24. O daltonismo tem herança recessiva ligada ao X. Um indivíduo anormal, com cariótipo 47,XXY, era daltônico. Seus genitores tinham visão normal para cores.

- Qual genitor formou o gameta com 24 cromossomos? Explique.
- O erro ocorreu na primeira ou na segunda divisão da meiose? Explique.

NOME \_\_\_\_\_

VESTIBULAR FUVEST 1989

PROVA DE QUÍMICA E PORTUGUÊS 11/01/89

Valor das questões:

01 a 08 e 13 a 24: 2 pontos

09 a 12: 3 pontos

QUESTÕES DE QUÍMICA

Ver Tabela Periódica

01. Um carro pode emitir em cada minuto 600 litros de gases, dos quais 4% em volume correspondem a CO. A emissão de CO pode ser diminuída transformando-o em  $\text{CO}_2$ , através da reação com excesso de ar, em presença de catalisador.

Dado: volume molar dos gases = 24 l/mol.

- Qual a quantidade de CO, em moles, emitida pelo veículo em uma hora?
- Por que é necessário o uso de catalisador?

02. "Sangue de diabo" é um líquido vermelho que logo se descora ao ser aspergido sobre roupas brancas. Para preparar sangue de diabo adiciona-se fenolftaleína a uma solução do gás  $\text{NH}_3$  em água.

- Por que o sangue de diabo é vermelho?
- Explique por que a cor desaparece.

03. Extintores de incêndio à base de gás carbônico não podem ser usados para apagar fogo provocado por sódio metálico porque o gás carbônico reage com o metal aquecido, formando carbonato de sódio e carbono elementar.

a) Formule a equação que representa a reação descrita.

b) A reação descrita é de óxido-redução? Justifique.

04. Como resultado do metabolismo de substâncias ingeridas, o homem elimina diariamente, através da urina, aproximadamente 30 g de uréia,  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ .

a) A uréia provém das proteínas, carboidratos ou dos lipídios? Justifique.

b) Quantas moléculas existem nessa quantidade de uréia?

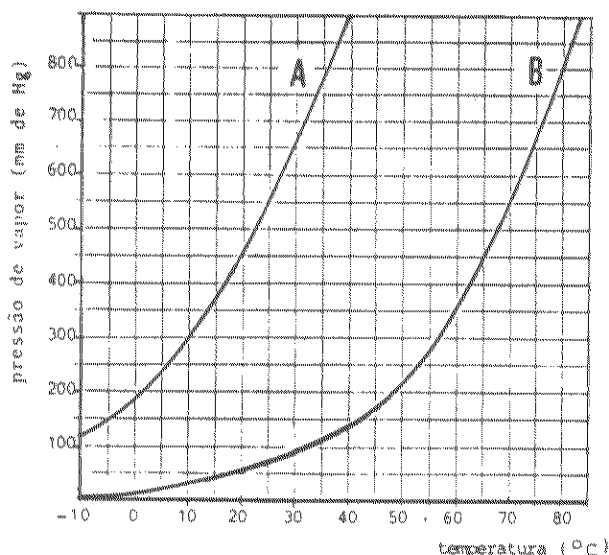
Constante de Avogadro:

$$N_A = 6,0 \times 10^{23} \text{ partículas/mol}$$

05. A cidade de São Paulo produz 4 milhões de metros cúbicos de esgoto por dia. O tratamento de  $1 \text{ m}^3$  desse esgoto produz em média  $0,070 \text{ m}^3$  de biogás, no qual 60% é metano. Usado como combustível de veículos,  $1 \text{ m}^3$  de metano equivale a 1 litro de gasolina.

a) Quantos litros de gasolina seriam economizados diariamente se todo o esgoto de São Paulo fosse tratado para produzir metano?

b) Escreva a equação química que representa o aproveitamento do metano como combustível.



06. As curvas de pressão de vapor de éter dietílico (A) e etanol (B) são dadas acima.

a) Quais os pontos de ebulição destas substâncias na cidade de São Paulo (Pressão Atmosférica = 700 mm Hg)?

b) A 500 mm de Hg e  $50^\circ\text{C}$ , qual é o estado físico de cada uma dessas substâncias? Justifique.

07.  $\text{CaO}$     $\text{H}_2\text{SO}_4$     $\text{NaCN}$     $\text{FeS}$

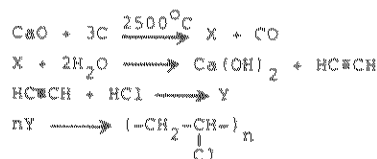
a) Dê os nomes dos compostos acima.

b) Escolha dois desses compostos que reajam entre si dando um gás. Qual o gás produzido?

Combustível	Calor de combustão (kcal/g)
hidrogênio	28,7
gasolina	11,5
etanol	6,4

08. Compare as qualidades de cada um dos três combustíveis, levando em conta seu poder energético e o impacto ambiental decorrente do seu uso. Justifique.

09. A sequência de reações abaixo mostra a formação de cloreto de polivinila (PVC):



a) Dê as fórmulas moleculares dos compostos X e Y.

b) Explique qual das reações corresponde a uma adição.

c) Supondo que a etapa de polimerização ocorra com rendimento de 100% e as demais 50%, calcule a massa de PVC que se forma a partir de 1 mol de  $\text{CaO}$ . Admita que os demais reagentes estejam em excesso.

10. Na reação de esterificação

$\text{etanol}(l) + \text{ácido acético}(l) \rightleftharpoons \text{acetato de etila}(l) + \text{água}(l)$  quando se parte de 1 mol de cada um dos reagentes, puros, o equilíbrio se estabelece formando  $2/3$  mol do éster.

a) Reescreva a reação usando fórmulas moleculares.

b) Calcule o valor da constante de equilíbrio da reação.

c) Nesse sistema em equilíbrio, adiciona-se mais ácido acético. A quantidade de éster na nova posição de equilíbrio será a mesma? Justifique.

11. Medidas efetuadas em laboratório indicam, para o produto de solubilidade do carbonato de cálcio (calcita), o valor  $4,9 \times 10^{-9}$ . A análise de uma água do mar revelou as concentrações:

$$[\text{Ca}^{2+}] = 0,01\text{M}$$

$$[\text{CO}_3^{2-}] = 0,002\text{M}$$

a) Pode haver precipitação de calcita nesta água do mar? Justifique.

b) Calcule a massa, em g, de calcita contida em 100 litros dessa água do mar.

c) Calcule a massa, em g, de calcita contida em 100 litros de uma solução saturada de  $\text{CaCO}_3$ .

Propriedades dos halogênios (X <sub>2</sub> )				
X <sub>2</sub>	Ponto de fusão (°C)	Ponto de ebulição a 1 atm (°C)	Potencial de redução (volt)	Massa Molar (g/mol)
Cl <sub>2</sub>	-101,0	-34,5	1,36	70,9
Br <sub>2</sub>	-7,2	59,4	1,06	159,8
I <sub>2</sub>	113,5	184,4	0,54	253,8

12. Responda às questões, justificando com os dados da tabela acima.

- Qual o estado físico de cada um dos halogênios nas condições ambientais?
- Qual dos halogênios tem maior ponto de ebulição? Analise esse fato especificando o tipo de ligação que é rompida na passagem líquido-vapor.
- Tanto Cl<sub>2</sub> como I<sub>2</sub> são capazes de oxidar brometo a Br<sub>2</sub>? Explique.

#### QUESTÕES DE PORTUGUÊS

##### UM PÉ DE MILHO

Sou um ignorante, um pobre homem de cidade. Mas eu tinha razão. Ele cresceu, está com dois metros, lança as suas folhas além do muro — e é um esplêndido pé de milho. Já viu o leitor um pé de milho? Eu nunca tinha visto. Tinha visto centenas de milharais — mas é diferente. Um pé de milho sozinho, em um canteiro, espremido, junto do portão, numa esquina de rua — não é um número numa lavoura, é um ser vivo e independente. Suas raízes roxas se agarram no chão e suas folhas longas e verdes nunca estão imóveis. Detesto comparações surrealistas — mas na glória de seu crescimento, tal como o vi em uma noite de luar, o pé de milho parecia um cavalo empenado, as crinas ao vento — e em outra madrugada parecia um galo cantando.

Anteontem aconteceu o que era inevitável, mas que nos encantou como se fosse inesperado: meu pé de milho pendocou. Há muitas flores belas no mundo, e a flor de milho não será a mais linda. Mas aquele pendão firme, vertical, beijado pelo vento do mar, veio enriquecer nosso canteirinho vulgar com uma força e uma alegria que fazem bem. É alguma coisa de vivo que se afirma com ímpeto e certeza. Meu pé de milho é um belo gesto da terra. E eu não sou mais um medíocre homem que vive atrás de uma chata máquina de escrever: sou um rico lavrador da Rua Júlio de Castilhos.

Dezembro, 1945.

(Rubem Braga)

13. O cronista afirma que nunca tinha visto um pé de milho; no entanto, andara por milharais sem conta. Há contradição em suas palavras? Esclareça o problema.

14. "... aconteceu o que era inevitável..."

- Diga que evento é classificado como "inevitável".
- Por que o cronista o considera como tal?

15. No início do texto, o cronista se diz "pobre"; no final, afirma-se "rico".

Confronte as duas asserções e interprete as idéias trazidas ao texto por esses adjetivos.

16. a) Interprete a importância que o pé de milho adquire na vida do cronista.

- Transcreva do texto uma frase que justifique sua resposta.

17. "... como o vi em uma noite de luar ..."

- Reescreva, na voz passiva, a oração acima transcrita, sem desprezar nenhum dos componentes sintáticos que lhe dão forma.
- Indique a função sintática do pronome de 3ª pessoa na frase original e na transformada.

18. "... e a flor de milho não será a mais linda." (29§)

- Explique o valor do futuro do presente nessa frase. Reescreva-a substituindo a forma verbal por uma expressão equivalente.
- Lembre dois outros empregos do futuro do presente. Dê exemplos e esclareça o valor de cada um deles.

19. A oração a que pertence o verbo encantar (29§)

é introduzida pela conjunção mas, que a torna coordenada; por outro lado, o pronome relativo que faz dela uma subordinada. Como você pode esclarecer essa dualidade?

20. "Mas aquele pendão ..."

Suponha que o início desse período seja: "Mas aqueles ...". Reescreva o período, fazendo apenas as alterações que se tornarem gramaticalmente necessárias.

21. No decênio de 1930 houve uma renovação do romance brasileiro de tema regional, que passou de descritivo e sentimental a crítico e realista.

- Lembre um romance que pode exemplificar essa renovação. Justifique sua escolha com elementos desse romance.
- A obra *Os Serões*, de Euclides da Cunha, está na gênese dessa transformação. Por quê?

22. "Ao cabo, era um lindo garção, lindo e audaz, que entrava na vida de botas e esporas, chicote na mão e sangue nas veias, cavalgando um corcel nervoso, rijo, veloz, como o corcel das antigas baladas, que o romantismo foi buscar ao castelo medieval, para dar com ele nas ruas do nosso século. O pior é que o estafaram a tal ponto, que foi preciso detá-lo à margem, onde o realismo o veio achar, comido de ladeira e vermes, e, por compaixão, o transportou para os seus livros."

a) É possível considerar o texto como uma apologia do Realismo? Justifique sua resposta.

b) Que tem o Romantismo brasileiro a ver com a Idade Média? Exponha seu ponto de vista a respeito do problema.

23. a) No início do romance *O Primo Basílio*, Jorge assume uma posição bem definida em relação à mulher adúltera. Qual era essa posição e que incidente o levou a externá-la?

b) A posição final de Jorge diante da traição da esposa é coerente com seu pronunciamento inicial? Comente o comportamento de Jorge.

24. Dê argumentos que permitam considerar o Padre Antônio Vieira como um expoente tanto da Literatura Portuguesa quanto da Literatura Brasileira.

#### REDAÇÃO

Tudo vale a pena  
Se a alma não é pequena.

Discuta as idéias contidas nos versos acima, confrontando-as com o momento que vivemos hoje no Brasil.