

BIOLOGIA

QUESTÃO 3

QUESTÃO 1

Os gráficos a seguir representam, em termos percentuais, as causas de mortalidade num país desenvolvido (figura A) e num país em desenvolvimento (figura B).

Figura A

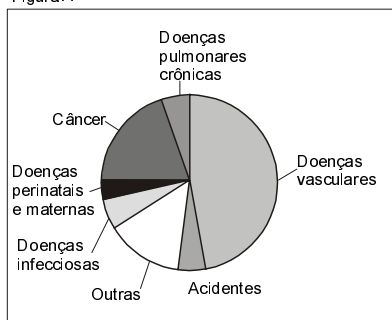
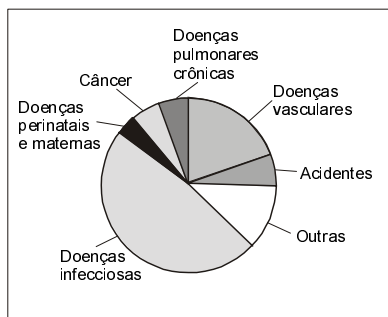


Figura B



a) Indique três fatores que justifiquem a grande diferença, entre os dois países, nas mortes ocasionadas por doenças infecciosas.

b) Justifique a menor porcentagem de casos de morte devido a câncer no país em desenvolvimento. (Não considere a possível influência de poluentes ambientais)

QUESTÃO 2

A cor do pêlo dos gatos depende de um par de genes alelos situados no cromossomo X. Um deles é responsável pela cor preta e o outro pela cor amarela. Existe um terceiro gene autossômico (não localizado nos cromossomos sexuais) que é responsável pela cor branca.

Com essas informações, explique por que o pêlo de uma gata pode ter três cores, enquanto o pêlo de um gato só pode ter duas cores.

As técnicas modernas de engenharia genética tornaram possível a produção de plantas transgênicas que possuem genes introduzidos artificialmente no seu genoma. Entre as várias estratégias de produção de plantas transgênicas destacamos duas:

- 1) plantas resistentes a certos vírus patogênicos que, na ausência do gene de resistência, as matariam.
- 2) Plantas mais resistentes aos efeitos dos defensivos agrícolas (agrotóxicos). Essas plantas toleram concentrações maiores de agrotóxico sem alterar as propriedades tóxicas dos defensivos agrícolas.

Do ponto de vista ambiental, qual das duas estratégias não é recomendável? Justifique sua resposta.

QUESTÃO 4

Em recente campanha publicitária divulgada pela televisão, uma pessoa “ataca” a geladeira, à noite, e pega um pedaço de bolo. Nesse momento, uma criatura representando uma enzima do estômago adverte: “você vai se empanturrar e descansar enquanto eu vou ficar trabalhando a noite toda!”.

Como sabemos, os bolos são feitos basicamente de farinha de trigo, açúcar e manteiga.

Indique os órgãos produtores de enzimas digestivas que teriam “mais razões para reclamar”, se a fisiologia digestiva fosse rigorosamente observada. Justifique sua resposta.

QUESTÃO 5

A cachaça é obtida pela fermentação da cana-de-açúcar por uma levedura. O produto final é uma mistura que contém fragmentos do glicídio inicial, como o álcool etílico, o metanol e outras substâncias.

Quando essa mistura é mal destilada, a cachaça pode causar intoxicações graves nos consumidores, devido à presença de metanol.

Considerando os tipos de degradação de glicídios nos seres vivos, explique por que a degradação de glicose nas nossas células não produz metanol.

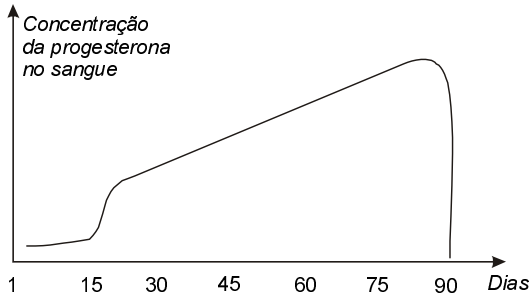
QUESTÃO 6

As flores que se abrem à noite, como por exemplo a dama-da-noite, em geral exalam um perfume acentuado e não são muito coloridas. As flores diurnas, por sua vez, geralmente apresentam cores mais intensas.

Relacione essa adaptação ao processo de reprodução desses vegetais.

QUESTÃO 7

O gráfico mostra os níveis dos hormônios progesteracionais no sangue de uma mulher num período de 90 dias.



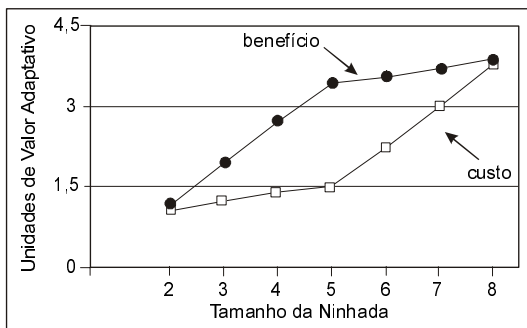
a) Como deve ser interpretado o aumento progressivo do nível de concentração da progesterona a partir do 15º dia ?

b) Que fato deve estar associado à queda do nível de hormônio por volta do 90º dia?

QUESTÃO 8

Um grupo de pesquisadores estudou uma certa espécie de pássaro e constatou, inicialmente, que as fêmeas botavam entre dois e oito ovos em seus ninhos. Para entender melhor a reprodução da espécie, os pesquisadores verificaram os custos e os benefícios em energia relacionados com o tamanho da ninhada.

As duas medidas, transformadas em unidades de valor adaptativo, estão representadas no gráfico a seguir:



Nessas condições, indique o número de ovos que deve ser observado com mais frequência nos ninhos. Justifique sua resposta.

MATEMÁTICA

QUESTÃO 1

A comissão de um corretor de imóveis é igual a 5% do valor de cada venda efetuada.

a) Um apartamento foi vendido por R\$ 62.400,00. **Determine a comissão recebida pelo corretor.**

b) Um proprietário recebe, pela venda de uma casa, R\$ 79.800,00, já descontada a comissão do corretor. **Determine o valor da comissão.**

QUESTÃO 2

Para testar a eficácia de uma campanha de anúncio do lançamento de um novo sabão S, uma agência de propaganda realizou uma pesquisa com 2.000 pessoas. Por uma falha da equipe, a agência omitiu os dados dos campos x, y, z e w no seu relatório sobre a pesquisa, conforme mostra a tabela a seguir.

nº de pessoas que:	adquiriram S	não adquiriram S	Total
viram o anúncio	x	y	1500
não viram o anúncio	200	z	500
Total	600	w	2000

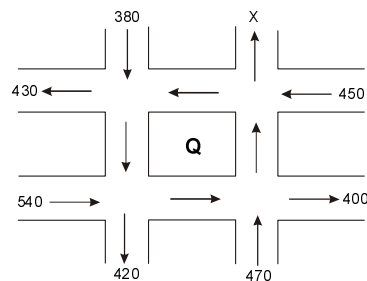
a) Indique os valores dos campos x, y, z e w.

b) Suponha que uma dessas 2.000 pessoas entrevistadas seja escolhida ao acaso e que todas as pessoas tenham a mesma probabilidade de serem escolhidas.

Determine a probabilidade de que esta pessoa, tenha visto o anúncio da campanha e adquirido o sabão S.

QUESTÃO 3

O quarteirão Q de uma cidade é limitado por quatro ruas. O número de veículos que passam por elas, em média, em certo horário, é indicado no diagrama, no qual as setas mostram o sentido do fluxo.



Suponha que todo carro que chega no quarteirão sai por uma das vias indicadas, no horário considerado.

Determine X.

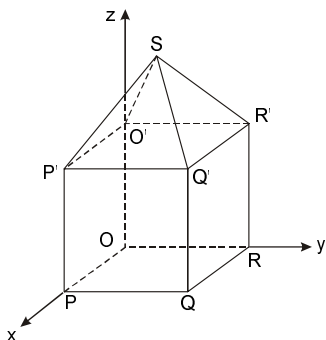
QUESTÃO 4

Em todos os 53 finais de semanas do ano 2.000, Júlia irá convidar duas de suas amigas para sua casa em Teresópolis, sendo que nunca o mesmo par de amigas se repetirá durante o ano.

- a) **Determine o maior número possível de amigas que Júlia poderá convidar.**
- b) **Determine o menor número possível de amigas que ela poderá convidar.**

QUESTÃO 5

O sólido representado na figura é formado por um cubo e uma pirâmide quadrangular regular cuja base coincide com a face superior do cubo. O vértice O do cubo é a origem do sistema ortogonal de coordenadas cartesianas $Oxyz$. Os vértices P , R e O' pertencem respectivamente aos semi-eixos positivos Ox , Oy e Oz . O vértice S tem coordenadas $(2,2,8)$.



Considere o plano $z = k$ que divide o sólido em duas partes de volumes iguais. **Determine o valor de k .**

QUESTÃO 6

Mister MM, o Mágico da Matemática, apresentou-se diante de uma platéia com 50 fichas, cada uma contendo um número. Ele pediu a uma espectadora que ordenasse as fichas de forma que o número de cada uma, excetuando-se a primeira e a última, fosse a média aritmética do número da anterior com o da posterior. Mister MM solicitou a seguir à espectadora que lhe informasse o valor da décima sexta e da trigésima primeira ficha, obtendo como resposta 103 e 58 respectivamente. Para delírio da platéia, Mister MM adivinhou então o valor da última ficha.

Determine você também este valor.

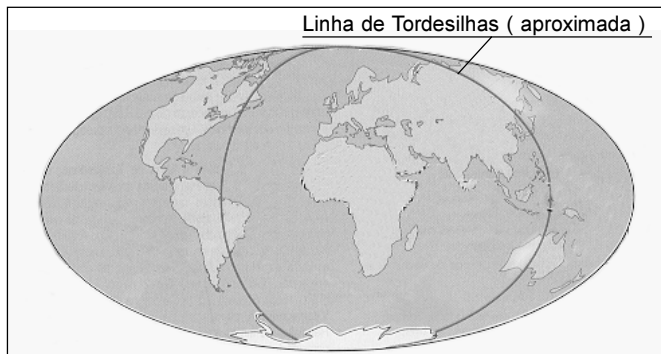
QUESTÃO 7

Existe um único $b \in \mathbb{R}$ para o qual a reta de equação $y = 2x + b$ divide o triângulo de vértices $A(0,0)$, $B(1,0)$ e $C(0,1)$ em dois polígonos de áreas iguais. **Determine b .**

GEOGRAFIA

QUESTÃO 1

O sistema-mundo ontem e hoje

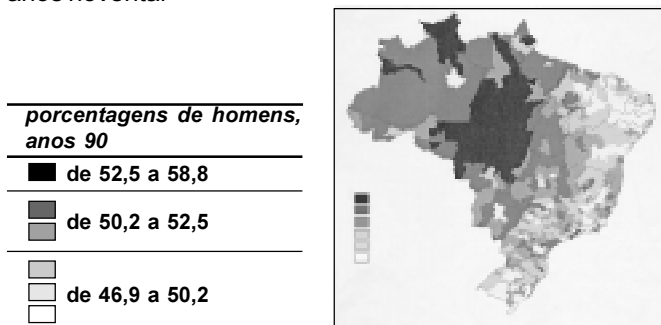


Normalmente representada como linha que dividia as terras americanas entre Portugal e Espanha, Tordesilhas tinha, na verdade, alcance mundial, como mostra o mapa acima. O tratado foi uma iniciativa para evitar conflitos pelo controle do sistema-mundo em formação. Hoje não teria sentido traçar uma nova linha de Tordesilhas, pois as disputas são outras.

Indique o que as grandes potências disputavam na Era dos Descobrimentos e o que elas disputam hoje, para controlar o sistema-mundo.

QUESTÃO 2

O mapa apresenta a proporção de indivíduos do sexo masculino encontrada nas diversas regiões brasileiras nos anos noventa.



A partir da observação do mapa:

- a) **identifique as condições existentes no centro-norte do país que explicam as altas porcentagens de indivíduos do sexo masculino ali encontradas.**
- b) **Apresente dois efeitos sócio-econômicos associados às baixas porcentagens de indivíduos do sexo masculino predominantes na região Nordeste.**

QUESTÃO 3

No livro *Geografia da Fome*, publicado em 1950, Josué de Castro apresentou um mapa das áreas alimentares então existentes no Brasil. Nele, cada região foi caracterizada pelos principais alimentos consumidos pela população.



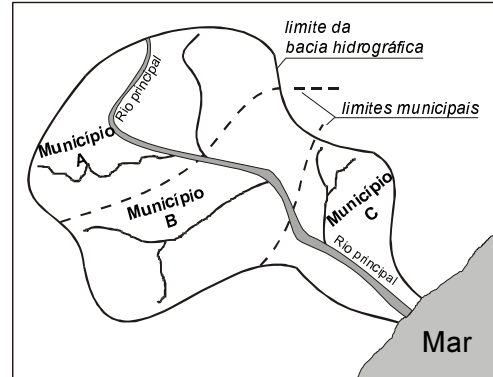
- 1 - Amazônica:**
feijão, rapadura, peixe e farinha de mandioca
- 2 - Nordeste açucareiro:**
feijão, charque, aipim e farinha de mandioca
- 3 - Sertão nordestino:**
feijão, rapadura, carne e milho
- 4 - Centro-Oeste:**
feijão, toucinho, carne e milho
- 5 - Extremo Sul:**
pão, batata, arroz e carne

Hoje, decorridos quase cinquenta anos da publicação do livro, seria impossível caracterizar e diferenciar as áreas alimentares brasileiras pelos mesmos produtos.

Explique duas mudanças ocorridas no Brasil, nos últimos 50 anos, que contribuíram para o desaparecimento das antigas áreas alimentares do país.

QUESTÃO 4

Segundo a lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997, a bacia hidrográfica é a unidade territorial que deve ser utilizada para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos do Brasil. Esta política visa a otimizar o aproveitamento das águas continentais.

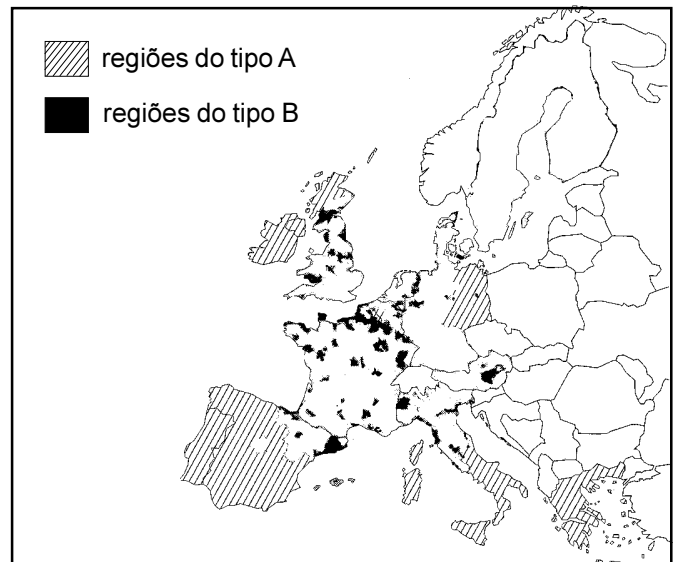


a) Com auxílio da figura, explique por que a bacia hidrográfica, e não o município, é a melhor unidade de gestão das águas fluviais.

b) Apresente duas razões que justifiquem a criação de uma política de recursos hídricos no Brasil.

QUESTÃO 5

A União Européia possui diversos programas que objetivam garantir um desenvolvimento equilibrado do território. O mapa destaca regiões que foram escolhidas, por motivos diferentes, para receber ajuda do Fundo Europeu para o Desenvolvimento Regional.



Apresente esses motivos para cada tipo de região.

HISTÓRIA

QUESTÃO 1



A estátua de David, hoje exposta na Academia de Florença, na Itália, é considerada uma das maiores obras da arte universal e um símbolo do Renascimento. O Renascimento é considerado por muitos historiadores um marco da “grande mutação intelectual do Ocidente” ocorrida nos séculos XV e XVI.

a) Analise três características básicas deste movimento artístico.

b) Cite outras três obras importantes produzidas pelo Renascimento, localizando seus autores e o país em que foram produzidas.

QUESTÃO 2

“No estado do Maranhão, Senhor, não há outro ouro nem prata mais que o sangue e o suor dos índios: o sangue se vende nos que cativam e o suor se converte no tabaco, no açúcar e demais drogas que com os ditos índios se lavram e fabricam. Com este sangue e suor se medeia a necessidade dos moradores; e com este sangue e com este suor se enche e enriquece a cobiça insaciável dos que lá vão governar... desde o princípio do Mundo, entrando o tempo dos Neros e Dioclecianos, se não executarem em toda a Europa tantas injustiças, crueldades e tiranias como executou a cobiça e impiedade dos chamados conquistadores do Maranhão, nos bens, no suor, no sangue, na liberdade, nas mulheres, nos filhos, nas vidas e sobretudo nas almas dos miseráveis índios...”

(Carta de Padre Antônio Vieira ao procurador do Maranhão Jorge de Sampaio, em 1662. IN: Vieira, Padre Antônio, “Obras Escolhidas”, Sá da Costa, Lisboa, 1951, Vol V, pp 210-211).

“Os escravos são as mãos e os pés do senhor de engenho; porque sem eles no Brasil não é possível conservar e aumentar fazendas, nem ter engenho corrente. E do modo com que se há com eles, depende tê-los bons ou maus para o serviço. Por isso é necessário comprar cada ano algumas peças, e reparti-las pelos partidos, roças, serrarias e barcas”.

(Texto do cronista Antonil, retirado de seu livro “Cultura e Opulência do Brasil por suas drogas e minas”. 1ª ed. 1711)

Na América Espanhola e na América Portuguesa, os colonizadores desenvolveram e adaptaram várias formas de utilização de trabalho compulsório (incluindo a escravidão propriamente dita). Populações indígenas inteiras foram escravizadas, assim como negros trazidos da África já no final do século XVI.

Na literatura colonial dos séculos XVII e XVIII – principalmente a produzida por religiosos – escravidão no Brasil, cada vez mais, passou a ser sinônimo de escravidão negra. Em termos ideológicos a escravidão negra foi legitimada enquanto a legislação assinalava a proibição da escravização dos indígenas.

a) Cite dois tipos de regime de trabalho compulsório utilizado na América Espanhola.

b) Explique duas razões que provocaram a substituição da mão-de-obra indígena pela mão-de-obra escrava africana.

QUESTÃO 3

“Quando um estrangeiro passa pelas massas humanas que se acumularam ao redor das tecelagens e estamparias... não pode deixar de contemplar essas “colméias abarrotadas” sem uma sensação de ansiedade e apreensão que beira o desalento. A população, tal como o sistema em que ela pertence, é nova, mas cresce a cada momento em força e extensão. Ela é um agregado de massas que nossas concepções reves-tem com termos que exprimem algo de prodigioso e terrível... como a lenta e gradual formação das ondas de um oceano que deverá, em algum momento futuro, mas não distante, carregar todos os elementos da sociedade em sua superfície, e

arrastá-los só Deus sabe para onde. Há energias vigorosas nessas massas... A população manufatureira não é nova apenas em sua formação: é nova também em seus hábitos de pensamento e ação, que se formaram, pelas circunstâncias da sua condição, com pouca instrução, e orientação externa ainda menor...".

(Cooke Taylor, Notes of a tour in a manufacturing Districts of Lancashire (1842), citado em E. P. Thompson, *A formação da classe operária inglesa*, v.II, Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987).

a) Explique duas mudanças produzidas pela Revolução Industrial na sociedade inglesa do século XIX.

b) Caracterize as condições de trabalho da classe operária inglesa na primeira metade do século XIX.

QUESTÃO 5

"Hoje, a independência nacional, a formação nacional nas regiões subdesenvolvidas assumem aspectos totalmente novos. Nessas regiões, excetuadas algumas realizações espetaculares, os diversos países apresentam a mesma ausência de infra – estrutura. As massas lutam contra a mesma miséria, debatem-se com os mesmos gestos e desenham com seus estômagos encolhidos o que se pode chamar de geografia da fome".

(*"Os Condenados da Terra"*, Frantz Fanon, 1968, Paz e Terra)

Fanon foi um dos mais importantes intelectuais do movimento pela independência dos povos do chamado "Terceiro Mundo". Natural da Martinica, foi médico psiquiatra do exército francês e escreveu "*Os Condenados da Terra*" a propósito da guerra da Argélia (1954-1962), um livro de grande impacto na Europa.

A descolonização e a conseqüente emergência do "Terceiro Mundo" foi um dos episódios mais importantes após a II Guerra Mundial. Podem ser citados três processos de descolonização: o pacífico, o violento e o tardio.

Caracterize e exemplifique cada um destes processos.

QUESTÃO 4

"Grande e bom amigo:

Depois de quinze anos de sacrifícios consagrados à liberdade da América para obter um sistema de garantias que, tanto na paz como na guerra, seja o escudo de nosso novo destino, já é tempo de que os interesses e as relações que unem entre si as repúblicas americanas, antes colônias espanholas, tenham uma base fundamental que etemize, se for possível, a duração destes governos.

Organizar aquele sistema e consolidar o poder deste grande corpo político cabe ao exercício de uma autoridade sublime, que dirija a política de nossos governos, cuja ação mantenha a uniformidade de seus princípios e cuja simples evocação acalme nossas tempestades. Tão respeitável autoridade não pode existir a não ser numa assembléia de representantes nomeados por cada uma de nossas repúblicas e reunidos sob os auspícios da vitória obtida por nossas armas contra o poder espanhol".

(*Carta de Simon Bolívar aos governos das Repúblicas da Colômbia, México, Rio da Prata, Chile e Guatemala*. Lima, 7/12/1824. IN: "BOLÍVAR". Org.: M. L. Bellotto e A. M. M. Corrêa. Ed. Ática.)

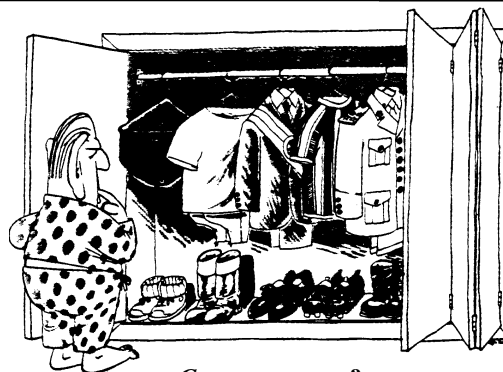
Entre o final do século XVIII e as primeiras décadas do século XIX ocorreram em várias partes da América colonial processos de independência. Contextos históricos diversos, assim como personagens e agentes diferentes. Cenários com realidades econômicas variadas. Estavam em jogo políticas coloniais diferenciadas de franceses, ingleses, espanhóis e portugueses.

No seu conjunto – guardando as especificidades – o processo de independência nas Américas ocorreu com lutas e muitos conflitos. Contudo, os desdobramentos dos vários processos de independência não seriam iguais. Estruturas de governo, organização política e divisões territoriais marcariam estas diferenças.

a) Caracterize o processo de independência do Haiti.

b) Apresente duas características dos processos de independência na América Espanhola e duas características deste processo na América Portuguesa.

QUESTÃO 6



Chico Caruso, JB, 20/7/79

- Com que roupa?

A charge acima, do cartunista Chico Caruso, diz respeito às dúvidas do general João Figueiredo no início do seu governo, sobre como deveria conduzir o principal projeto da sua administração: a "abertura política". O novo presidente tanto poderia vestir a farda militar e acentuar a face dura do regime, por meio de medidas discricionárias, como se compor com trajes civis dando prosseguimento à política de "distensão gradual e segura" desenvolvida pelo governo anterior.

Ao longo do seu governo, João Figueiredo terminou por se utilizar de ambos os trajes: ora fez questão de demonstrar força por meio de medidas repressivas, ora estimulou a aprovação de medidas que favoreceram a liberalização do regime.

Explique duas medidas adotadas pelo presidente João Figueiredo, no âmbito da "abertura política", que favoreceram a liberalização do regime.

FÍSICA

QUESTÃO 4

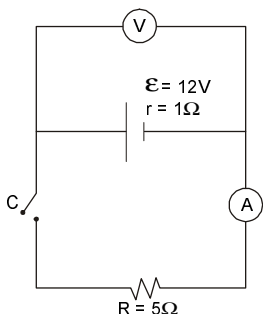
QUESTÃO 1

Sabemos que no verão, sob sol a pino, a temperatura da areia da praia fica muito maior do que a da água. Para avaliar quantitativamente este fenômeno, um estudante coletou amostras de massas iguais de água e de areia e cedeu a cada uma delas a mesma quantidade de calor. Verificou, então, que enquanto a temperatura da amostra de areia sofreu um acréscimo de 50°C , a temperatura da amostra de água sofreu um acréscimo de apenas 6°C .

Considere o calor específico da água $1,00 \text{ cal/g } ^{\circ}\text{C}$. **Calcule o calor específico da areia.**

QUESTÃO 2

No circuito esquematizado na figura o amperímetro (A) e o volímetro (V) são ideais.

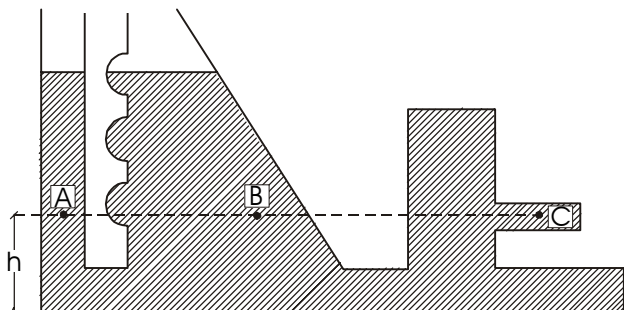


Calcule as indicações do amperímetro e do volímetro:

- a) com a chave C aberta;
- b) com a chave C fechada.

QUESTÃO 3

A figura mostra um sistema de vasos comunicantes contendo um líquido em equilíbrio hidrostático e três pontos A, B e C em um mesmo plano horizontal.



Compare as pressões p_A , p_B e p_C nos pontos A, B e C, respectivamente, usando os símbolos de ordem $>$ (maior), $=$ (igual) e $<$ (menor). Justifique sua resposta.

Um caminhão se desloca numa estrada plana, retilínea e horizontal, com uma velocidade constante de 20km/h , afastando-se de uma pessoa parada à beira da estrada.

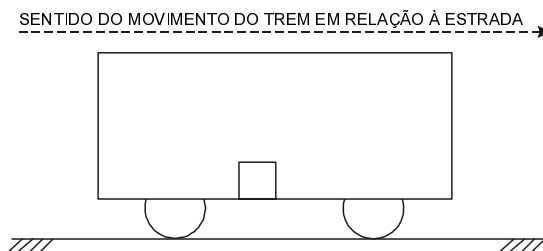
a) Olhando pelo espelho retrovisor, com que velocidade o motorista verá a imagem da pessoa se afastando? Justifique sua resposta.

b) Se a pessoa pudesse ver sua imagem refletida pelo espelho retrovisor, com que velocidade veria sua imagem se afastando? Justifique sua resposta.

QUESTÃO 5

Um trem está se movendo sobre trilhos planos, retilíneos e horizontais com movimento uniforme em relação à estrada.

Sobre o piso horizontal de um dos vagões há um bloco em repouso em relação ao vagão, como mostra a figura. Nesse caso, o piso exerce sobre o bloco uma força \vec{f} .



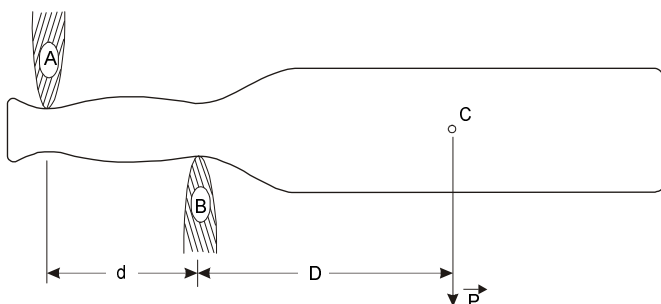
A partir de um determinado instante, o trem é uniformemente retardado até parar. Apesar disso, durante o retardamento, o bloco permanece em repouso em relação ao vagão. Nesse caso, durante o retardamento, o piso exerce sobre o bloco uma força \vec{f} .

Verifique se $|\vec{f}| < |\vec{f}'|$, $|\vec{f}| = |\vec{f}'|$ ou se $|\vec{f}| > |\vec{f}'|$.

Justifique sua resposta.

QUESTÃO 6

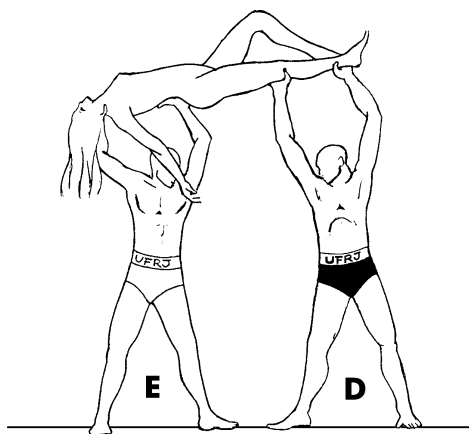
A figura mostra uma garrafa mantida em repouso por dois suportes A e B. Na situação considerada a garrafa está na horizontal e os suportes exercem sobre ela forças verticais. O peso \vec{P} da garrafa e seu conteúdo tem um módulo igual a 1,4 kgf e seu centro de massa C situa-se a uma distância horizontal $D = 18\text{cm}$ do suporte B.



Sabendo que a distância horizontal entre os suportes A e B é $d = 12\text{cm}$, determine o sentido da força que o suporte A exerce sobre a garrafa e calcule seu módulo.

QUESTÃO 7

A figura mostra três ginastas, dois homens e uma mulher, agrupados em forma de arco, com os homens de pé sobre o piso horizontal sustentando a mulher. O homem da direita pesa 80kgf e a mulher pesa 70kgf. No instante focalizado todos eles estão em repouso.



O módulo da componente vertical da força que o homem da direita (D) exerce sobre a mulher é igual a 30kgf.

- Calcule o módulo da componente vertical da força que o homem da esquerda (E) exerce sobre a mulher.
- Calcule o módulo da componente vertical da força que o solo exerce sobre o homem da direita (D).

QUÍMICA

QUESTÃO 1

Alguns extintores de incêndio de espuma contêm bicarbonato de sódio NaHCO_3 e ácido sulfúrico em compartimentos separados. Quando o extintor é acionado, estas substâncias entram em contato, produzindo gás carbônico, que sai misturado com uma solução e forma uma espuma que atua apagando o fogo.

- Explique como a espuma atua para apagar o fogo.
- Escreva a equação da reação do ácido sulfúrico com o bicarbonato de sódio.
- O bicarbonato de sódio também é utilizado como antiácido. Explique por que a solução aquosa deste sal apresenta um pH acima de 7.

QUESTÃO 2

Grande parte dos táxis do Rio de Janeiro está utilizando gás natural como combustível, em substituição à gasolina e ao álcool (etanol). A tabela apresenta os calores de combustão para as substâncias representativas desses combustíveis.

Combustível	Calor de combustão (kJ/mol)
gás natural (CH_4)	- 900
gasolina (C_8H_{18})	- 5400
álcool ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$)	- 1400

- A quantidade de álcool contida num tanque de combustível de um automóvel corresponde a 46 kg. Calcule a quantidade de calor liberada pela queima de todo o combustível do tanque.
- Escreva a equação de combustão completa do etanol.
- Calcule o volume, em litros, nas CNTP, de gás natural que precisamos queimar para produzir a mesma quantidade de calor que resulta da combustão de 1 mol de gasolina.

QUESTÃO 3

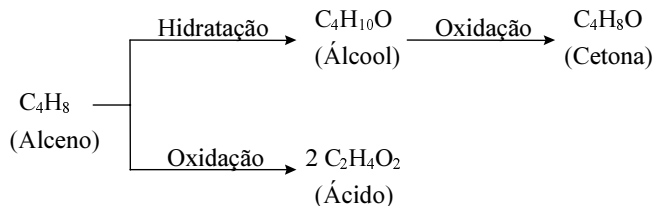
A hidroxiapatita $[\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2]$ sintetizada em laboratório é utilizada para a preparação de implantes ósseos e dentários.

Este composto biocerâmico pode ser obtido por meio de gotejamento de soluções de nitrato de cálcio e de fosfato de amônio em uma solução aquecida de nitrato de amônio.

- Determine o número de oxidação do fósforo na hidroxiapatita.
- Escreva a fórmula molecular do nitrato de amônio.

QUESTÃO 4

O esquema a seguir mostra compostos que podem ser obtidos a partir de um alceno de fórmula molecular C_4H_8 .



- a) Dê o nome do álcool $C_4H_{10}O$.
- b) Calcule a massa, em gramas, de alceno C_4H_8 necessária para produzir 30g do ácido $C_2H_4O_2$.

QUESTÃO 5

Estávamos na sede da Aços Villares e eu apresentei meu plano para onze pessoas que pensam, respiram e vivem aço no seu trabalho. Aço, inimigo filosófico e eletrolítico do alumínio.

Amyr Klink, *Paratii-Entre Dois Pólos*, pag. 89.

A tabela a seguir indica os potenciais-padrão de redução de alguns metais. Use-a para resolver os itens a e b.

Potenciais-Padrão de Redução	Volts
$Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg^0$	- 2,37
$Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al^0$	- 1,66
$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn^0$	- 0,76
$Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe^0$	- 0,44
$Ni^{2+} + 2e^- \rightarrow Ni^0$	- 0,23
$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu^0$	+ 0,34

a) O alumínio e o aço são muito utilizados na construção de barcos. É comum, entretanto, observarmos a existência de pontos de corrosão nos lugares onde o aço entra em contato direto com o alumínio.

Sabendo que o ferro é o principal constituinte do aço, escreva a reação de oxi-redução que ocorre nestes pontos.

b) Uma forma de proteger um metal contra oxidação é fixar lâminas de outro metal que se oxide mais facilmente do que ele.

Escolha, dentre os metais indicados na tabela, o mais adequado para a proteção de uma embarcação de alumínio. Justifique a sua escolha.

c) Uma outra forma de proteger um metal é a deposição de uma camada de óxido do próprio metal sobre sua superfície.

Coloque os óxidos de elementos do 3º período da tabela periódica - Al_2O_3 , MgO , SO_2 , Cl_2O_5 e Na_2O - em ordem crescente de caráter ácido.

QUESTÃO 6

A reação entre um ácido carboxílico e um álcool é chamada de esterificação e pode ser genericamente representada pela equação a seguir:



a) Explique por que a adição de um agente desidratante aumenta a formação de éster.

b) Em um recipiente de 1 litro, foram adicionados 1 mol de ácido e 1 mol de álcool.

Sabendo que nestas condições $K_c = 4$, calcule a concentração de éster no equilíbrio.

c) Se R é o radical propil e R' é o radical isopropil, dê o nome do éster formado.

QUESTÃO 7

O tecnécio meta-estável é utilizado como reagente de diagnóstico radiológico, pois emite exclusivamente radiação gama. Além disso, o tecnécio pode ser utilizado na forma do íon pertecnetato (TcO_4^-), que se comporta no corpo de forma semelhante aos íons cloreto e iodeto, e é facilmente eliminado pelos rins.

a) Um laboratório de análises preparou 2 gramas de tecnécio meta-estável às 18h de segunda-feira para realizar um exame marcado para as 12h do dia seguinte.

Sabendo que a meia-vida deste radioisótopo é de 6 horas, calcule a quantidade de tecnécio meta-estável que estará disponível no horário do exame.

b) O tecnécio metálico, por sua vez, pode ser obtido pela redução do Tc_2S_7 com hidrogênio a 1.100 °C.

Escreva a equação desta reação.

QUESTÃO 8

Existem cinco compostos aromáticos diferentes, aqui representados pelas letras A, B, C, D e E, com a fórmula molecular C_7H_8O .

a) A, B e C são isômeros de posição. Identifique a função química desses compostos.

b) Escreva a fórmula estrutural do composto D, sabendo que seu ponto de ebulição é maior que o de E.

INGLÊS

RESPONDA À QUESTÃO 1 COM BASE NO TEXTO I.

TEXTO I

NUMBERS	
a)	____: Number of Brazilians who work for McDonald's, now the country's biggest non – governmental employer.
b)	____: Amount of a fine to be levied against the Berlin department store Kaufhof for opening on a Sunday, in violation of German law.
c)	____: Length of time after her husband's death that Jacqueline Kennedy wrote privately to Nikita Khrushchev pleading for peaceful relations.
d)	____: Age below which children should not be permitted to watch TV, according to the latest recommendation by the American Academy of Pediatrics.

(TIME, August 16, 1999:10)

QUESTÃO 1

No seu caderno de respostas escreva, dentre os valores abaixo, aquele que corresponde a cada seção.

2	\$27.000	2/3	33.000	1 week
---	----------	-----	--------	--------

RESPONDA ÀS QUESTÕES 2 E 3, EM PORTUGUÊS, COM BASE NO TEXTO II.

TEXTO II

MEDIA

Blink of an Eye

NEWSCASTERS HAVE AN unsettling affect on their audience and it isn't because of bad news. They blink – a lot. A new study by Japanese ophthalmologist Kazuo Tsubota found that newscasters blink four times more often than the average person: once every second. Frequent blinking conveys a feeling of nervousness. Says Tsubota, "When [newscasters] blink often on the screen the audience perceives bad news as more serious and much worse."



(NEWSWEEK, August 9, 1999 : 4)

QUESTÃO 2

O que foi descoberto pelo oftalmologista japonês sobre o comportamento dos apresentadores de telejornal?

QUESTÃO 3

Qual é o efeito deste comportamento nos telespectadores?

RESPONDA ÀS QUESTÕES 4, 5 E 6, EM PORTUGUÊS, COM BASE NO TEXTO III.

TEXTO III

GENETICALLY MODIFIED FOOD



Food for thought

Public hostility to the genetic modification of crops risks slowing down the development of a potentially important technology – which is why more must be done to reassure consumers

Genetic modification, or GM, is a way of adding genes conferring resistance to insect, fungal and viral pests to plants that might otherwise succumb or require pesticides. It can also foster herbicide-resistance, meaning that weeds can be easily killed even among standing crops. All this increases yields and should (at least in a free market, which is admittedly a rare occurrence in agriculture) reduce prices. In future, its proponents hope, it may also enhance a crop's nutritional value.

Yet despite these benefits, protests against GM are mounting, especially but not only in Europe. GM crops are unpopular; many people positively hate them. As one Essex protester put it, "My only objection to genetically modified foods is that they're unsafe, unwanted and unnecessary."

(THE ECONOMIST, June 19, 1999:19)

QUESTÃO 4

Em relação à questão tratada no texto,

- a) qual é a opinião do autor?
- b) que sugestão ele oferece?

QUESTÃO 5

Cite dois benefícios da aplicação da engenharia genética na agricultura.

QUESTÃO 6

Como um dos manifestantes de Essex justifica sua posição?

RESPONDA À QUESTÃO 7, EM PORTUGUÊS, COM BASE NO TEXTO IV.

TEXTO IV

Backseat Drivers 'R' Us

BY ALEXANDRA FREAN
AND ADAM SHERWIN

CHILDREN as young as three are to be taught how to become back-seat drivers in order to keep their parents on the straight and narrow.

Nursery school children will be taught basic driving skills in the hope that they will then pester their parents into keeping to the 30mph speed limit.

The children will practise the skills in a fleet of toy cars, which they can sit in and push along with their feet. At the end of the course, they will be presented with their first "driving licence". The AA expressed concern that drivers would find the yelling of toddler-drivers offputting.

(THE TIMES, August 14, 1999:1)

QUESTÃO 7

No seu caderno de respostas, indique, de forma clara e concisa, as informações relevantes a respeito dos seguintes itens:

- a) Tipo de curso proposto.
- b) Público alvo.
- c) Certificado a ser obtido.
- d) Justificativa para o curso.

ANSWER QUESTIONS 8, 9 AND 10, IN ENGLISH, BASED ON TEXT V.

TEXT V

Loud snoring should be taken seriously

Loud snoring reflects physiological disturbances in the snorer, and the noise can disrupt the sleep of snorer and bed partner, warns Kent Wilson (University of Minnesota, St Paul, MN, USA). "Bad snoring is not a laughing matter. It can signify significant medical disease", he asserts.



Wilson and co-workers measured snoring-sound intensity during sleep of 1139 patients referred to a sleep laboratory for polysomnography.

Men were significantly louder snorers than women, and sound intensity increased with increasing body weight. Snoring sound intensity was significantly associated with respiratory disturbance, sleep latency, the percentage of slow-wave sleep, hypersomnolence, and apnoea. Men with a body-

mass index greater than 30 and an average snoring-sound intensity greater than 35 38 decibels (noise level of light traffic) were 4.1 times more likely to score more than ten on the Respiratory 40 Disturbance Index (Chest 1999; 115:762-70).

More than 12% of snorers exceeded 55 decibels when snoring – the maximum acceptable outdoor night-time noise level set by the Minnesota Pollution Control Agency. Theoretically, "they could be arrested in bed for disturbing the peace – that's how loud the snoring is", says Wilson. "Snoring as a phenomenon has been discounted and disturbed sleep partners have been written off as just being overly sensitive for too long", he concludes.

Marilynn Larkin

(THE LANCET, Vol 353, March 20, 1999 : 989)

QUESTÃO 8

What kind of general attitude to snoring does the article criticize?

QUESTÃO 9

Why does Kent Wilson say that loud snorers "could be arrested in bed for disturbing the peace" (lines 53/55)?

QUESTÃO 10

According to Kent Wilson, what do snorers generally think of their partners?

ESPAÑHOL

LEIA O TEXTO 1 E RESPONDA ÀS QUESTÕES DE 1 A 3.

TEXTO 1

LA LEVEDAD DEL CASTIGO

Señor director: Hace sólo unos días, un hombre recién salido de prisión atracó una Caja de Ahorros en Madrid, tomó como rehén a una clienta, la amenazó con un machete hasta obtener el dinero y luego, para asegurarse la huida, robó el coche a una mujer embarazada.

Parece ser que en mayo del año pasado ya había robado un coche y, siguiendo el mismo "modus operandi", también tomó como rehén a una mujer que paseaba con su hija.

Por fortuna, agentes de la policía, ahora como entonces, han logrado detenerlo, recuperar el dinero y el arma y ponerlo ante la autoridad del juez, quien naturalmente habrá ordenado su vuelta a la prisión, de la que, a juzgar por los hechos, pudo haber salido prematuramente.

Desconociendo nuestro Código Penal, la gente de la calle pudiera pensar que las penas por delitos semejantes tal vez no son lo suficientemente severas en estos casos y que esa levedad del castigo puede acabar originando una mayor inseguridad ciudadana.

Julián Javier Montuenga Bartolomé.
Madrid. ABC, 21-6-99

RESPONDA, EM PORTUGUÊS, ÀS QUESTÕES 1 E 2:

QUESTÃO 1

Que dado identifica uma das vítimas do segundo assalto?

QUESTÃO 2

Segundo o autor, como poderia ter sido evitado o segundo assalto?

RESPONDA, EM ESPAÑHOL, À QUESTÃO 3:

QUESTÃO 3

Transcreva a expressão temporal do terceiro parágrafo que indica que o ladrão foi detido nas duas ocasiões de roubo.

LEIA O TEXTO 2 E RESPONDA À QUESTÃO NÚMERO 4.

TEXTO 2

... y riase la gente



ABC, 21-6-99

RESPONDA, EM PORTUGUÊS, À QUESTÃO 4:

QUESTÃO 4

Por que razão a pessoa que está na cabina telefônica anuncia “Esto puede llevar algún tiempo”?

LEIA O TEXTO 3 E RESPONDA ÀS QUESTÕES 5, 6 E 7.

TEXTO 3

Por SCOTT ADAMS

DILBERT



CLARIN, 19/9/99

RESPONDA, EM PORTUGUÊS, ÀS QUESTÕES 5 E 6:

QUESTÃO 5

Que ocupações têm as duas personagens do desenho?

QUESTÃO 6

Por que razão uma das personagens diz: “Vaya ¿Por qué es usted basurero?”

RESPONDA, EM ESPAÑHOL, À QUESTÃO 7:

QUESTÃO 7

Transcreva o pronome pessoal que indica o tratamento formal no diálogo.

LEIA O TEXTO 4 E RESPONDA, EM PORTUGUÊS, À QUESTÃO DE NÚMERO 8.

TEXTO 4

NOMUK

INSTITUTO DE EDUCACIÓN DE ARGENTINA S.R.L.

Empresa multinacional japonesa
con 40 años de
experiencia en educación en
40 países, solicita:

MUJERES

Con vocación docente y deseos de divulgar y aplicar nuestro método individualizado de matemáticas en su hogar o local. Requisitos: conocimientos básicos de matemática, tener más de 28 años, poseer tres tardes libres por semana y deseos de trabajar con niños y adolescentes. El método es aplicado con óptimos resultados a 2.500.000 alumnos en el mundo por 25.000 FRANQUICIADAS

Las interesadas deberán asistir a una charla informativa, los días Martes 21 a las 9:30hs o Jueves 23 a las 14:30hs en
SUCRE 2560, CAPITAL FEDERAL

Clarín, 19.09.99

QUESTÃO 8

- a) Que requisito exigido no anúncio expressa uma preferência da candidata?
- b) Para que e quando as candidatas terão de ir ao endereço do anúncio?

LEIA O TEXTO 5 E RESPONDA ÀS QUESTÕES 9 E 10

TEXTO 5

¡Qué bello es vivir!

Llegar a la tercera edad no significa quedarse en casa. Existen muchas actividades que se pueden realizar.

Los ayuntamientos ofrecen clases gratuitas de gimnasia y natación para los ancianos.

- () Existe una página de mayores en la red – “jubilonautas” – con revistas, debates, chistes, encuentros para comer...
- () En las juntas de distrito y en las asociaciones de mayores hay talleres para aprender óleo, macramé, barro...
- () En muchas instalaciones municipales existen programas gratuitos de mantenimiento físico y natación, entre otros, diseñados para mayores.
- () Hay programas de voluntarios para ayudar a otros ancianos, limpiar playas... que dependen de las asociaciones de mayores.

QUESTÃO 9

Relacione, no seu caderno de respostas, os textos (na ordem apresentada) aos títulos correspondentes.

- A – HACER TEATRO
B – NAVEGAR POR INTERNET
C – PARTICIPAR EN TALLERES
D – HACER DEPORTE
E – APUNTARSE A UN GRUPO DE TRABAJO SOCIAL
F – ASESORAR A EMPRESAS

RESPONDA, EM ESPANHOL, À QUESTÃO 10:

QUESTÃO 10

Transcreva a indicação de duas instituições, governamentais ou não, que promovem atividades para a terceira idade.

FRANÇÈS

TEXTO 1

GRAND PRIX POUR L'ACTION HUMANITAIRE

1 Aujourd'hui s'ouvre la septième édition de notre Grand Prix pour l'action humanitaire. Nos lecteurs en connaissent désormais le principe. Comme chaque année, nous avons sélectionné des femmes qui luttent
5 avec toutes leurs forces vives pour une cause humanitaire, au sein d'une association qu'elles ont souvent fondée elles-mêmes. Les quatre femmes que nous vous présentons cette année se battent pour des causes diverses.

10 **FRANCE.** Anne Dunoyer de Segonzac.



Elle a fait entrer l'ordinateur à l'hôpital. Au départ pour soutenir la scolarité en miettes des enfants malades. Fondée
15 il y a quinze ans, son association a équipé à ce jour plus de la moitié des services pédiatriques de France. Grâce à la mise au point d'un nouveau logiciel à leur service, elle offre aux petits malades la fabuleuse perspective de rester en contact avec leur famille et le monde extérieur.

NEPAL. Pramada Shah.

Cette jeune femme d'à peine trente ans a pris la tête, dans son pays, de la
25 défense des droits des femmes. Son association, Saathi, lutte en premier lieu contre les violences domestiques qui sont le lot commun des femmes dans cette société traditionnelle. Elle a ouvert à Katmandou l'unique foyer-refuge du pays pour femmes martyrisées. Elle s'efforce aussi de faire changer les lois.



MALI. Soeur Anne-Marie Salomon.

Religieuse dans un couvent à Angers, elle a entamé à l'âge de quarante-cinq ans des études de médecine pour répondre
35 à l'appel des plus pauvres. Installée depuis dix ans au nord du Mali parmi les populations touaregs, elle y a fondé et gère un hôpital pour nomades unique en son genre où chaque malade vient planter sa tente en famille. Elle encourage et soutient la création d'autres dispensaires sur les routes désertiques de la transhumance.



PÉROU. Marita Seijas de Dianderas.

Histoire d'amour et de coopération entre un coin de la Bretagne et un coin du Pérou, l'association La Crèche d'Aréquipa a été fondée il y a quinze ans pour venir au secours des enfants des bidonvilles. Depuis, son rayon d'action n'a cessé de s'étendre (scolarisation des enfants, formation des mères, ouverture de cabinets dentaires) grâce à l'enthousiasme d'une femme péruvienne bénévole qui, sur place, transforme en actes l'élan de générosité de l'étranger.



Madame Figaro, 18 de setembro de 1999, n.786, p.42-43.

Responda às questões 1 a 7, EM PORTUGUÊS, com base no texto I:

QUESTÃO 1

Segundo a introdução da reportagem sobre o "Grand Prix pour l'Action Humanitaire", quais foram os critérios utilizados para selecionar as mulheres apresentadas no texto?

QUESTÃO 2

a) Qual era o objetivo inicial de Anne Dunoyer quando introduziu o computador no hospital?

b) Quais são as vantagens do novo programa instalado nos computadores dos hospitais assistidos por sua Associação?

QUESTÃO 3

a) Por que Pramada Shah decidiu defender os direitos das mulheres?

b) O que a Associação "Saathi" já realizou de concreto em defesa das mulheres?

QUESTÃO 4

a) O que visava a Irmã Anne-Marie Salomon quando decidiu estudar medicina?

b) Explique por que o hospital administrado pela Irmã Salomon é considerado único em seu gênero.

QUESTÃO 5

a) Quando a Associação "La Crèche d'Arequipa" iniciou suas atividades para ajudar as crianças das favelas?

b) Que atividades são desenvolvidas por esta Associação atualmente?

QUESTÃO 6

Explique por que o autor considera que "La crèche d'Arequipa" é uma "história de amor e de cooperação".

QUESTÃO 7

Diga a que termos se referem os seguintes pronomes:

- a) pronome **en** da linha 3 (Nos lecteurs en connaissent...)
- b) pronome **elles** da linha 6 (elles ont souvent fondé)
- c) pronome **leur** da linha 20 (leur famille)
- d) pronome **y** da linha 39 (elle y a fondé)

Responda às questões 8 a 10 com base no texto 2:

TEXTO 2

HOLLYWOOD À LA MAISON-BLANCHE



Les acteurs américains souhaitent suivre la voie ouverte par Ronald Reagan en s'engageant dans une carrière politique. Après Warren Beatty qui s'imaginerait bien à la Maison-Blanche (un homme à femmes en remplacera un autre, entend-on dans les studios californiens), l'actrice Cybill Shepherd, surtout connue en France pour son rôle dans la série Claire de lune aux côtés de Bruce Willis, a annoncé qu'elle "envisageait sérieusement" de se présenter à l'investiture du parti démocrate. Elle désire promouvoir les droits

de la femme et militer pour le respect de la liberté de l'avortement. Son avocate a même précisé que "la candidature de Warren n'interviendra pas dans la décision de Cybill d'y aller ou pas".

Le Figaro Magazine, n. 986 (18 sept. 1999), p. 33.

QUESTÃO 8

Explique a relação de Ronald Reagan e Warren Beatty com o título.

QUESTÃO 9

Qual seria a plataforma política de Cybill Shepherd ao se apresentar como candidata do partido democrata?

QUESTÃO 10

Retire do texto:

- a) uma oração cujo verbo esteja no tempo correspondente ao pretérito perfeito;
- b) uma oração cujo verbo esteja no tempo correspondente ao futuro do presente;
- c) uma oração cujo verbo esteja no tempo correspondente ao futuro do pretérito;
- d) uma oração cujo verbo esteja no gerúndio.



UFRJ: a Universidade do Brasil