

**GOSTARIA DE BAIXAR  
TODAS AS LISTAS  
DO PROJETO MEDICINA  
DE UMA VEZ?**

**CLIQUE AQUI**

ACESSE

**WWW.PROJETOMEDICINA.COM.BR/PRODUTOS**



**Projeto Medicina**



001/040

**FUVEST 2010**  
2ª Fase – Terceiro Dia (05/01/2010)

BOX 118  
001/009

NOME

IDENTIDADE

Conteúdo da Prova



FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA PARA O VESTIBULAR

**FUVEST**

05/01/2010 (terça-feira)

### INSTRUÇÕES

1. Aguardar a autorização do fiscal para abrir o caderno de prova.
2. Aguardar a autorização do fiscal para iniciar a prova.
3. Verificar se o nome e o número de inscrição estão corretos.
4. Duração da prova: **4 horas**.
5. A prova deve ser feita com caneta esferográfica azul ou preta.
6. A solução de cada questão deve ser feita exclusivamente nos espaços destinados às respostas. O que estiver fora **NÃO** será considerado na correção.
7. Nas questões que exigem cálculo, é indispensável indicar a resolução. A Banca não aceitará uma simples resposta.
8. Este caderno de prova contém páginas destinadas a rascunho. O que estiver escrito nessas páginas **NÃO** será considerado na correção.
9. Verificar se o caderno de prova contém **12 (doze)** questões, de acordo com a carreira escolhida, e se a impressão está legível.

**Este caderno traz as 36 questões relativas às 6 disciplinas do 3º dia de prova.**

**No 3º dia de prova, cada candidato recebe 12 questões de duas ou três disciplinas, de acordo com a carreira escolhida.**

ASSINATURA DO CANDIDATO: \_\_\_\_\_

## M.01

Sejam  $x$  e  $y$  dois números reais, com  $0 < x < \pi/2$  e  $\pi/2 < y < \pi$ , satisfazendo  $\sin y = 4/5$  e  $11 \sin x + 5 \cos(y - x) = 3$ .

Nessas condições, determine

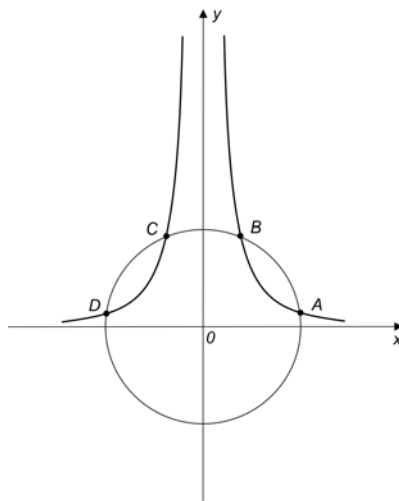
- a)  $\cos y$ .
- b)  $\sin 2x$ .

---

## M.02

No sistema ortogonal de coordenadas cartesianas  $Oxy$  da figura, estão representados a circunferência de centro na origem e raio 3, bem como o gráfico da função

$$y = \frac{\sqrt{8}}{|x|}.$$



Nessas condições, determine

- a) as coordenadas dos pontos  $A, B, C, D$  de interseção da circunferência com o gráfico da função.
- b) a área do pentágono  $OABCD$ .

**M.01**

**M.02**

### M.03

Seja  $n$  um número inteiro,  $n \geq 0$ .

- a) Calcule de quantas maneiras distintas  $n$  bolas idênticas podem ser distribuídas entre Luís e Antônio.
- b) Calcule de quantas maneiras distintas  $n$  bolas idênticas podem ser distribuídas entre Pedro, Luís e Antônio.
- c) Considere, agora, um número natural  $k$  tal que  $0 \leq k \leq n$ . Supondo que cada uma das distribuições do item b) tenha a mesma chance de ocorrer, determine a probabilidade de que, após uma dada distribuição, Pedro receba uma quantidade de bolas maior ou igual a  $k$ .

**Observação:** Nos itens a) e b), consideram-se válidas as distribuições nas quais uma ou mais pessoas não recebam bola alguma.

---

### M.04

Dois planos  $\pi_1$  e  $\pi_2$  se interceptam ao longo de uma reta  $r$ , de maneira que o ângulo entre eles meça  $\alpha$  radianos,  $0 < \alpha < \pi/2$ . Um triângulo equilátero  $ABC$ , de lado  $\ell$ , está contido em  $\pi_2$ , de modo que  $\overline{AB}$  esteja em  $r$ . Seja  $D$  a projeção ortogonal de  $C$  sobre o plano  $\pi_1$ , e suponha que a medida  $\theta$ , em radianos, do ângulo  $C\hat{A}D$ , satisfaça  $\sin \theta = \sqrt{6}/4$ .

Nessas condições, determine, em função de  $\ell$ ,

- a) o valor de  $\alpha$ .
- b) a área do triângulo  $ABD$ .
- c) o volume do tetraedro  $ABCD$ .

**M.03**

**M.04**

## M.05

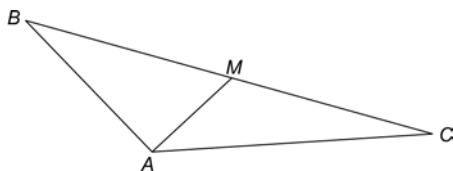
Determine a solução  $(x, y)$ ,  $y > 1$ , para o sistema de equações

$$\begin{cases} \log_y(9x - 35) = 6 \\ \log_{3y}(27x - 81) = 3 \end{cases}$$

---

## M.06

No triângulo  $ABC$  da figura, a mediana  $\overline{AM}$ , relativa ao lado  $\overline{BC}$ , é perpendicular ao lado  $\overline{AB}$ . Sabe-se também que  $BC = 4$  e  $AM = 1$ . Se  $\alpha$  é a medida do ângulo  $\widehat{ABC}$ , determine



- $\text{sen } \alpha$ .
- o comprimento  $AC$ .
- a altura do triângulo  $ABC$  relativa ao lado  $\overline{AB}$ .
- a área do triângulo  $AMC$ .

**M.05**

**M.06**



## F.01

Segundo uma obra de ficção, o Centro Europeu de Pesquisas Nucleares, CERN, teria recentemente produzido vários gramas de antimatéria. Sabe-se que, na reação de antimatéria com igual quantidade de matéria normal, a massa total  $m$  é transformada em energia  $E$ , de acordo com a equação  $E=mc^2$ , onde  $c$  é a velocidade da luz no vácuo.

- Com base nessas informações, quantos joules de energia seriam produzidos pela reação de 1 g de antimatéria com 1 g de matéria?
- Supondo que a reação matéria-antimatéria ocorra numa fração de segundo (explosão), a quantas “Little Boy” (a bomba nuclear lançada em Hiroshima, em 6 de agosto de 1945) corresponde a energia produzida nas condições do item a)?
- Se a reação matéria-antimatéria pudesse ser controlada e a energia produzida na situação descrita em a) fosse totalmente convertida em energia elétrica, por quantos meses essa energia poderia suprir as necessidades de uma pequena cidade que utiliza, em média, 9 MW de potência elétrica?

NOTE E ADOTE:

1 MW =  $10^6$  W.

A explosão de “Little Boy” produziu  $60 \times 10^{12}$  J (15 quilotons).

1 mês  $\approx 2,5 \times 10^6$  s.

velocidade da luz no vácuo,  $c = 3,0 \times 10^8$  m/s.

Indique a resolução da questão. Não é suficiente apenas escrever as respostas.

---

## F.02

Uma pessoa pendurou um fio de prumo no interior de um vagão de trem e percebeu, quando o trem partiu do repouso, que o fio se inclinou em relação à vertical. Com auxílio de um transferidor, a pessoa determinou que o ângulo máximo de inclinação, na partida do trem, foi  $14^\circ$ . Nessas condições,

- represente, na figura da página de resposta, as forças que agem na massa presa ao fio.
- indique, na figura da página de resposta, o sentido de movimento do trem.
- determine a aceleração máxima do trem.

NOTE E ADOTE:

$\text{tg } 14^\circ = 0,25$ .

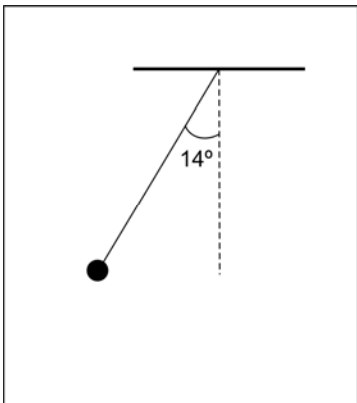
aceleração da gravidade na Terra,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

Verifique se o diagrama foi impresso no espaço reservado para resposta.

Indique a resolução da questão. Não é suficiente apenas escrever as respostas.

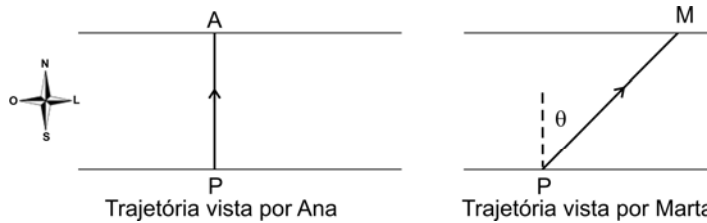
F.01

F.02



### F.03

Pedro atravessa a nado, com velocidade constante, um rio de 60 m de largura e margens paralelas, em 2 minutos. Ana, que boia no rio e está parada em relação à água, observa Pedro, nadando no sentido sul-norte, em uma trajetória retilínea, perpendicular às margens. Marta, sentada na margem do rio, vê que Pedro se move no sentido sudoeste-nordeste, em uma trajetória que forma um ângulo  $\theta$  com a linha perpendicular às margens. As trajetórias, como observadas por Ana e por Marta, estão indicadas nas figuras abaixo, respectivamente por PA e PM. Se o ângulo  $\theta$  for tal que  $\cos \theta = 3/5$  ( $\sin \theta = 4/5$ ), qual o valor do módulo da velocidade

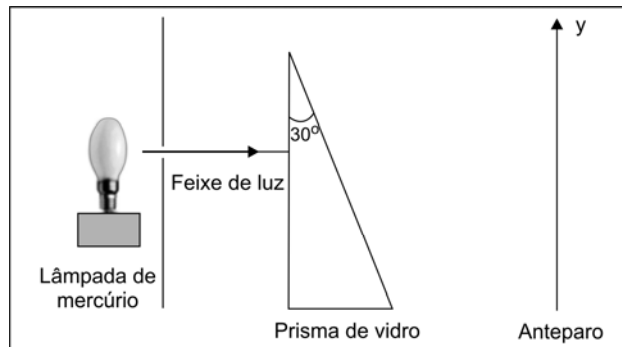


- a) de Pedro em relação à água?
- b) de Pedro em relação à margem?
- c) da água em relação à margem?

NOTE:  
Indique a resolução da questão. Não é suficiente apenas escrever as respostas.

### F.04

Luz proveniente de uma lâmpada de vapor de mercúrio incide perpendicularmente em uma das faces de um prisma de vidro de ângulos  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  e  $90^\circ$ , imerso no ar, como mostra a figura ao lado. A radiação atravessa o vidro e atinge um anteparo. Devido ao fenômeno de refração, o prisma separa as diferentes cores que compõem a luz da lâmpada de mercúrio e observam-se, no anteparo, linhas de cor violeta, azul, verde e amarela. Os valores do índice de refração  $n$  do vidro para as diferentes cores estão dados abaixo.



- a) Calcule o desvio angular  $\alpha$ , em relação à direção de incidência, do raio de cor violeta que sai do prisma.
- b) Desenhe, na figura da página de respostas, o raio de cor violeta que sai do prisma.
- c) Indique, na representação do anteparo na folha de respostas, a correspondência entre as posições das linhas L1, L2, L3 e L4 e as cores do espectro do mercúrio.

NOTE E ADOTE:			
$\theta$ (graus)	$\text{sen}\theta$	Cor	$n$ (vidro)
60	0,866	violeta	1,532
50	0,766	azul	1,528
40	0,643	verde	1,519
30	0,500	amarelo	1,515
lei de Snell: $n_1 \text{sen}\theta_1 = n_2 \text{sen}\theta_2$		$n=1$ para qualquer comprimento de onda no ar.	
Verifique se a figura foi impressa no espaço reservado para resposta. Indique a resolução da questão. Não é suficiente apenas escrever as respostas.			

### F.03

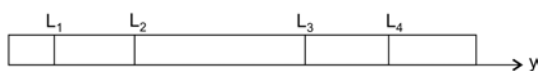
### F.04

a)

b)



c)



## F.05

Um balão de ar quente é constituído de um envelope (parte inflável), cesta para três passageiros, queimador e tanque de gás. A massa total do balão, com três passageiros e com o envelope vazio, é de 400 kg. O envelope totalmente inflado tem um volume de  $1500 \text{ m}^3$ .

- Que massa de ar  $M_1$  caberia no interior do envelope, se totalmente inflado, com pressão igual à pressão atmosférica local ( $P_{atm}$ ) e temperatura  $T=27^\circ\text{C}$ ?
- Qual a massa total de ar  $M_2$ , no interior do envelope, após este ser totalmente inflado com ar quente a uma temperatura de  $127^\circ\text{C}$  e pressão  $P_{atm}$ ?
- Qual a aceleração do balão, com os passageiros, ao ser lançado nas condições dadas no item b) quando a temperatura externa é  $T=27^\circ\text{C}$ ?

NOTE E ADOTE:

Densidade do ar a  $27^\circ\text{C}$  e à pressão atmosférica local =  $1,2 \text{ kg/m}^3$ .

Aceleração da gravidade na Terra,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

Considere todas as operações realizadas ao nível do mar.

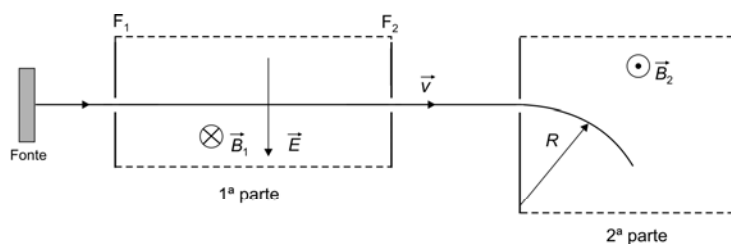
Despreze o empuxo acarretado pelas partes sólidas do balão.

$T (\text{K}) = T (^\circ\text{C}) + 273$

Indique a resolução da questão. Não é suficiente apenas escrever as respostas.

## F.06

A figura abaixo mostra o esquema de um instrumento (espectrômetro de massa), constituído de duas partes. Na primeira parte, há um campo elétrico  $\vec{E}$ , paralelo a esta folha de papel, apontando para baixo, e também um campo magnético  $\vec{B}_1$  perpendicular a esta folha, entrando nela. Na segunda, há um campo magnético  $\vec{B}_2$ , de mesma direção que  $\vec{B}_1$ , mas em sentido oposto. Íons positivos, provenientes de uma fonte, penetram na primeira parte e, devido ao par de fendas  $F_1$  e  $F_2$ , apenas partículas com velocidade  $\vec{v}$ , na direção perpendicular aos vetores  $\vec{E}$  e  $\vec{B}_1$ , atingem a segunda parte do equipamento, onde os íons de massa  $m$  e carga  $q$  têm uma trajetória circular com raio  $R$ .



- Obtenha a expressão do módulo da velocidade  $\vec{v}$  em função de  $E$  e de  $B_1$ .
- Determine a razão  $m/q$  dos íons em função dos parâmetros  $E$ ,  $B_1$ ,  $B_2$  e  $R$ .
- Determine, em função de  $R$ , o raio  $R'$  da trajetória circular dos íons, quando o campo magnético, na segunda parte do equipamento, dobra de intensidade, mantidas as demais condições.

NOTE E ADOTE:

$F_{elétrica} = q E$  (na direção do campo elétrico).

$F_{magnética} = q v B \text{ sen } \theta$  (na direção perpendicular a  $\vec{v}$  e a  $\vec{B}$ ;  $\theta$  é o ângulo formado por  $\vec{v}$  e  $\vec{B}$ ).

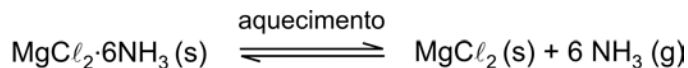
Indique a resolução da questão. Não é suficiente apenas escrever as respostas.

**F.05**

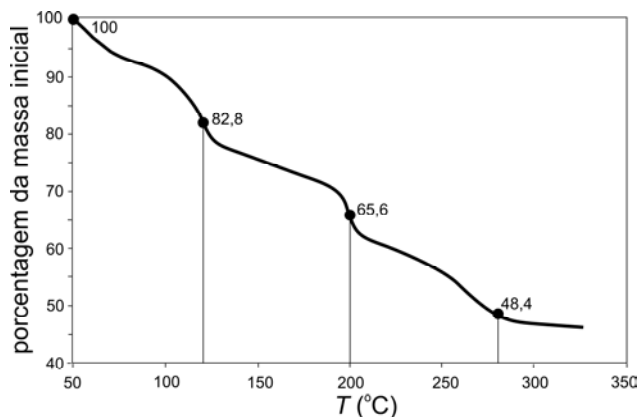
**F.06**

### Q.01

O sólido  $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{NH}_3$  pode decompor-se, reversivelmente, em cloreto de magnésio e amônia. A equação química que representa esse processo é:



Ao ser submetido a um aquecimento lento, e sob uma corrente de nitrogênio gasoso, o sólido  $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{NH}_3$  perde massa, gradativamente, como representado no gráfico:



As linhas verticais, mostradas no gráfico, delimitam as três etapas em que o processo de decomposição pode ser dividido.

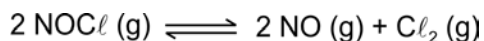
- Calcule a perda de massa, por mol de  $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{NH}_3$ , em cada uma das três etapas.
- Com base nos resultados do item anterior, escreva uma equação química para cada etapa de aquecimento. Cada uma dessas equações deverá representar a transformação que ocorre na etapa escolhida.
- No processo descrito, além do aquecimento, que outro fator facilita a decomposição do  $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{NH}_3$ ? Explique.

Dados: massa molar (g/mol):  $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{NH}_3$ ..... 197  
 $\text{NH}_3$ ..... 17,0

---

### Q.02

Cloreto de nitrosila puro ( $\text{NOCl}$ ) foi aquecido a 240 °C em um recipiente fechado. No equilíbrio, a pressão total foi de 1,000 atm e a pressão parcial do  $\text{NOCl}$  foi de 0,640 atm. A equação abaixo representa o equilíbrio do sistema:



- Calcule as pressões parciais do  $\text{NO}$  e do  $\text{Cl}_2$  no equilíbrio.
- Calcule a constante do equilíbrio.

## Q.01

a)

b)

Etapa 1	
Etapa 2	
Etapa 3	

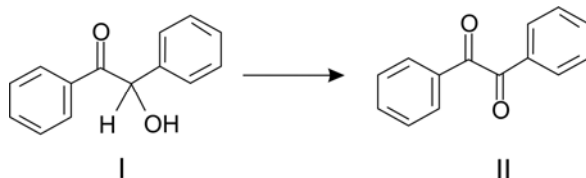
c)

## Q.02



### Q.03

A hidroxiketona (I) pode ser oxidada à dicetona (II), pela ação de ácido nítrico concentrado, com formação do gás  $N_2O_4$ .

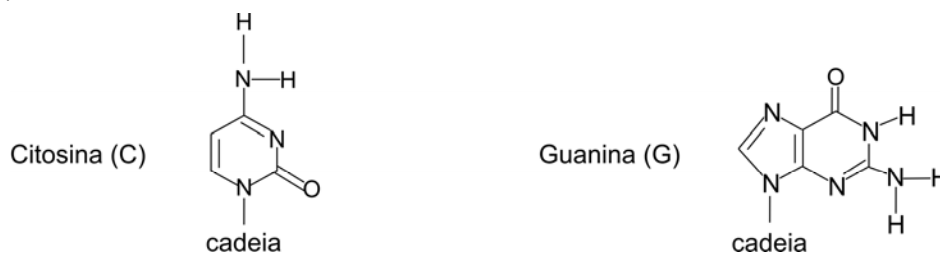


Utilizando fórmulas moleculares,

- escreva a equação química balanceada que representa a semirreação de oxidação da hidroxiketona (I).
- escreva a equação química balanceada que representa a semirreação de redução do íon nitrato.
- com base nas semirreações dos itens a) e b), escreva a equação química global balanceada que representa a transformação de (I) em (II) e do íon nitrato em  $N_2O_4$ .

### Q.04

Na dupla hélice do DNA, as duas cadeias de nucleotídeos são mantidas unidas por ligações de hidrogênio entre as bases nitrogenadas de cada cadeia. Duas dessas bases são a citosina (C) e a guanina (G).



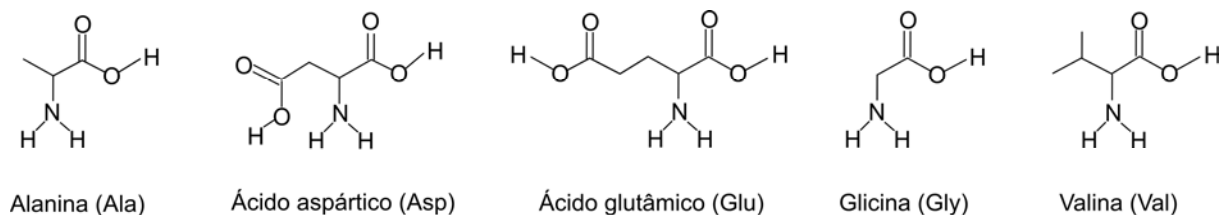
- Mostre a fórmula estrutural do par C-G, indicando claramente as ligações de hidrogênio que nele existem.

No nosso organismo, a síntese das proteínas é comandada pelo RNA mensageiro, em cuja estrutura estão presentes as bases uracila (U), citosina (C), adenina (A) e guanina (G).

A ordem em que aminoácidos se ligam para formar uma proteína é definida por tríades de bases, presentes no RNA mensageiro, cada uma correspondendo a um determinado aminoácido. Algumas dessas tríades, com os aminoácidos correspondentes, estão representadas na tabela da folha de respostas. Assim, por exemplo, a tríade GUU corresponde ao aminoácido valina.

Letra da esquerda	Letra do meio	Letra da direita
G	U	U

- Com base na tabela da folha de respostas e na estrutura dos aminoácidos aqui apresentados, mostre a fórmula estrutural do tripeptídeo, cuja sequência de aminoácidos foi definida pela ordem das tríades no RNA mensageiro, que era GCA, GGA, GGU. O primeiro aminoácido desse tripeptídeo mantém livre seu grupo amino.



**Q.03**

**Q.04**

Letra da esquerda	Letra do meio				Letra da direita
	U	C	A	G	
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
G	Val	Ala	Asp	Gly	C
G	Val	Ala	Glu	Gly	A
G	Val	Ala	Glu	Gly	G

## Q.05

Uma substância pode apresentar solubilidades diferentes em solventes diversos. Assim, por exemplo, o ácido butanodioico é mais solúvel em água do que em éter.

Ao misturar ácido butanodioico, éter e água, agitar a mistura e deixá-la em repouso por alguns minutos, separam-se duas fases, uma de éter e outra de água. Ambas contêm ácido butanodioico, em concentrações diferentes e que não mais se alteram, pois o sistema atingiu o equilíbrio.



Para determinar a constante desse equilíbrio, também chamada de coeficiente de partição, foram efetuados cinco experimentos. Em cada um, foi adicionado ácido butanodioico a uma mistura de 25 mL de água e 25 mL de éter. Após a agitação e separação das fases, as concentrações de ácido butanodioico, em cada fase, foram determinadas.

Experimento	Concentração de equilíbrio do ácido butanodioico na água (mol/L)	Concentração de equilíbrio do ácido butanodioico no éter (mol/L)
1	0,152	0,023
2	0,182	0,028
3	0,242	0,036
4	0,300	0,044
5	0,349	0,051

- No quadriculado da folha de respostas, construa um gráfico da concentração de ácido butanodioico em éter *versus* a concentração de ácido butanodioico em água.
- Calcule o valor do coeficiente de partição éter/água do ácido butanodioico.
- Qual a massa, em gramas, de ácido butanodioico utilizada no experimento 5? Mostre os cálculos.
- Em outro experimento, foram utilizadas duas diferentes amostras de ácido butanodioico. Uma delas continha, em suas moléculas, apenas o isótopo oxigênio-18, e a outra continha apenas oxigênio-16. A primeira (com oxigênio-18) foi adicionada à água, e a segunda (com oxigênio-16) foi adicionada ao éter. Após misturar as soluções, agitar a mistura e separar as fases, onde foi detectado o oxigênio-18? Explique.

Dado: massa molar do ácido butanodioico.....118 g/mol

---

## Q.06

Determinou-se o número de moléculas de água de hidratação (x) por molécula de ácido oxálico hidratado ( $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ ), que é um ácido dicarboxílico. Para isso, foram preparados 250 mL de uma solução aquosa, contendo 5,04 g de ácido oxálico hidratado. Em seguida, 25,0 mL dessa solução foram neutralizados com 16,0 mL de uma solução de hidróxido de sódio, de concentração 0,500 mol/L.

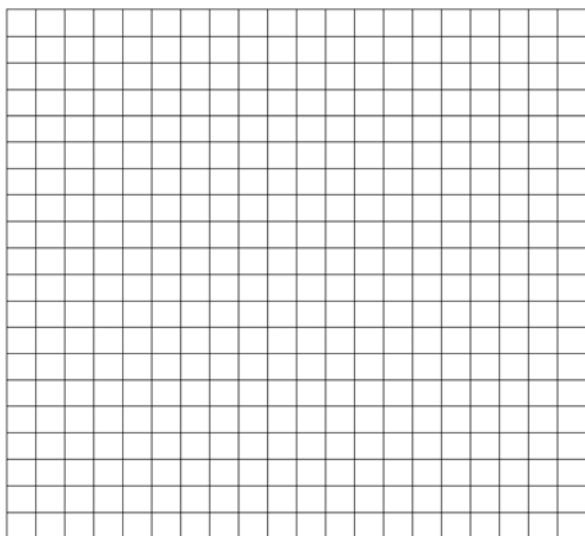
- Calcule a concentração, em mol/L, da solução aquosa de ácido oxálico.
- Calcule o valor de x.

Dados:

Massas molares (g/mol)	
H	1
C	12
O	16

### Q.05

Concentração de equilíbrio de ácido butanodioico em éter (mol/L)



Concentração de equilíbrio de ácido butanodioico em água (mol/L)

### Q.06

## B.01

O quadro abaixo mostra diferenças que ocorrem no reino animal quanto ao plano corporal e aos sistemas digestório, circulatório e nervoso:

	1	2	3
<b>A</b> - Simetria na fase adulta	Ausente	Radial	Bilateral
<b>B</b> - Sistema digestório	Ausente	Incompleto	Completo
<b>C</b> - Sistema circulatório	Ausente	Aberto	Fechado
<b>D</b> - Sistema nervoso	Ausente	Cordão nervoso ventral	Dorsal

Os anelídeos, por exemplo, apresentam as características A3, B3, C3 e D2.

- Que grupo animal apresenta as características A1, B1, C1 e D1?
- Que características de A, B, C e D estão presentes em um crustáceo?
- Que características de A, B, C e D estão presentes em um anfíbio?

---

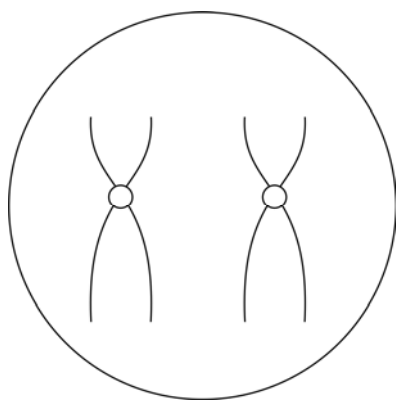
## B.02

Nas células somáticas de um animal, um cromossomo tem os alelos M1, Q1, R1 e T1, e seu homólogo possui os alelos M2, Q2, R2 e T2.

- Na folha de respostas, está esquematizada uma célula germinativa desse animal com esses cromossomos duplicados. Ordene os alelos dos loci M, Q, R e T nesses cromossomos.
- Admitindo a ocorrência de um único *crossing-over* (permutação) entre os loci Q e R na divisão dessa célula germinativa, esquematize as células resultantes dessa divisão com os respectivos alelos dos loci M, Q, R e T.

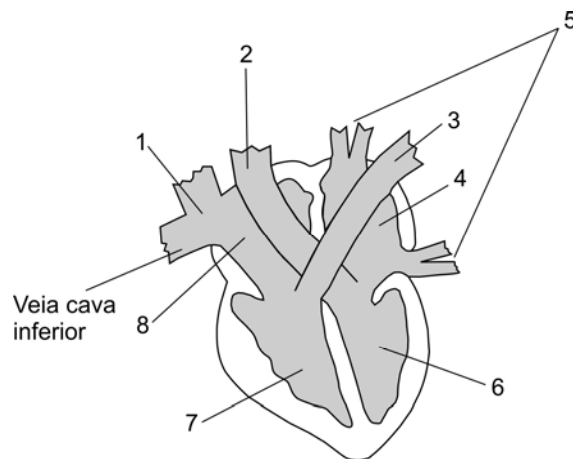
**B.01**

**B.02**



### B.03

O esquema abaixo representa o coração de um mamífero.



Indique, com os números correspondentes,

- as câmaras do coração em que o sangue apresenta maior concentração de gás carbônico;
- as câmaras do coração às quais chega sangue trazido por vasos;
- o vaso que sai do coração com sangue venoso;
- a câmara da qual o sangue arterial sai do coração.

---

### B.04

As mariposas da espécie *Diataea saccharalis* colocam seus ovos na parte inferior de folhas de cana-de-açúcar. Esses ovos desenvolvem-se em larvas que penetram no caule e se alimentam do parênquima ali presente. As galerias feitas por essas larvas servem de porta de entrada para fungos da espécie *Colleotrichum falcatum*. Esses fungos alimentam-se da sacarose armazenada no caule. As usinas de açúcar e álcool combatem as mariposas, liberando pequenas vespas (*Cofesia flavipes*), cujos ovos são depositados sobre as larvas das mariposas. Quando os ovos eclodem, as larvas da vespa passam a se alimentar das larvas da mariposa.

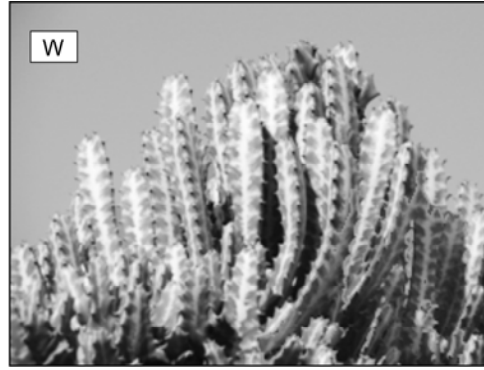
- Com base nas informações contidas no texto acima, indique os organismos que ocupam os seguintes níveis tróficos:
  - produtor;
  - consumidor primário;
  - consumidor secundário.
- Dentre as interações descritas nesse texto, indique uma que você classificaria como parasitismo, justificando sua resposta.

**B.03**

**B.04**



### B.05

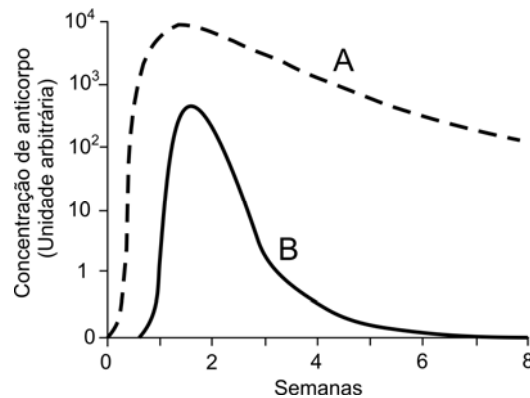


a) As plantas Z e W, embora morfológicamente muito semelhantes, não possuem relação de parentesco próximo. Em ambas, as folhas são modificadas em espinhos. O mapa ao lado mostra suas áreas originais de ocorrência na América do Sul (planta Z) e na África (planta W). Como se explica que essas plantas, que ocorrem em continentes diferentes, apresentem folhas modificadas de maneira semelhante?



b) Um arbusto possui folhas largas, com estômatos em suas duas faces e alta concentração de clorofila. Cite um bioma brasileiro em que esse arbusto ocorre, relacionando as características da folha com as do bioma.

### B.06



As duas curvas (A e B) do gráfico mostram a concentração de anticorpos produzidos por um camundongo, durante oito semanas, em resposta a duas injeções de um determinado antígeno. Essas injeções foram realizadas com intervalo de seis meses.

- a) Identifique as curvas que correspondem à primeira e à segunda injeção de antígenos.
- b) Quais são as características das duas curvas que permitem distinguir a curva correspondente à primeira injeção de antígenos daquela que representa a segunda injeção?
- c) Por que as respostas a essas duas injeções de antígenos são diferentes?

**B.05**

**B.06**

## H.01

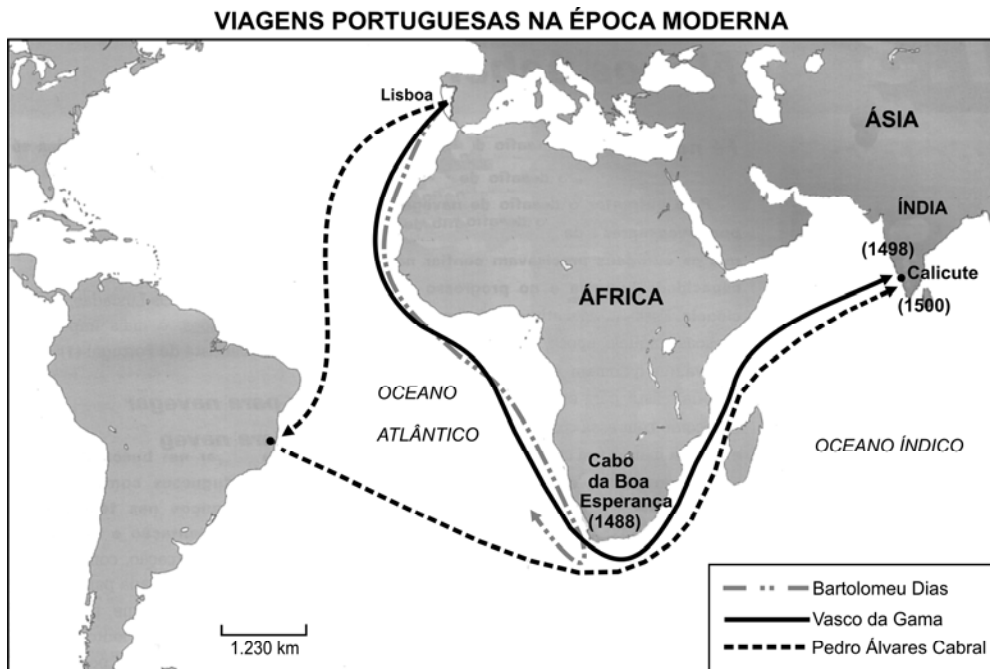
Na passagem da época romana para a época medieval, houve não só rupturas, mas também continuidades.

Caracterize essas continuidades no campo da

- a) religião.
- b) língua.

---

## H.02



Fonte: Atlas histórico escolar, 8ª ed., Rio de Janeiro: FAE, 1991. Adaptado.

Observe as rotas no mapa e responda:

- a) O que representou, para os interesses de Portugal, a rota marítima Lisboa-Cabo da Boa Esperança-Calicute?
- b) O que significou a expedição de Pedro Álvares Cabral para o Império Português?

**H.01**

**H.02**

### H.03

*Ontem plena liberdade,  
A vontade por poder...  
Hoje.. cum'lo de maldade,  
Nem são livres p'ra morrer...  
Prende-os a mesma corrente  
— Férrea, lúgubre serpente —  
Nas roscas da escravidão.  
E assim zombando da morte,  
Dança a lúgubre coorte  
Ao som do açoite... Irrisão!...*

Castro Alves, *O Navio Negreiro*, 1868.

O poema, a que pertencem esses versos,

- a) representou uma crítica a aspectos sociais do Brasil no período imperial. Explique.
- b) causou forte impacto na opinião pública, contribuindo, assim, junto com outros fatores, para as mudanças políticas que ocorreram no final do Império. Explique tais mudanças.

---

### H.04

O conceito de revolução, aplicado ao movimento de 1930 no Brasil, é alvo de polêmica entre historiadores. Independentemente da controvérsia, não há como negar que houve mudanças importantes, nessa década, com relação às diretrizes da política econômica e à questão social.

Explique as mudanças no que se refere à

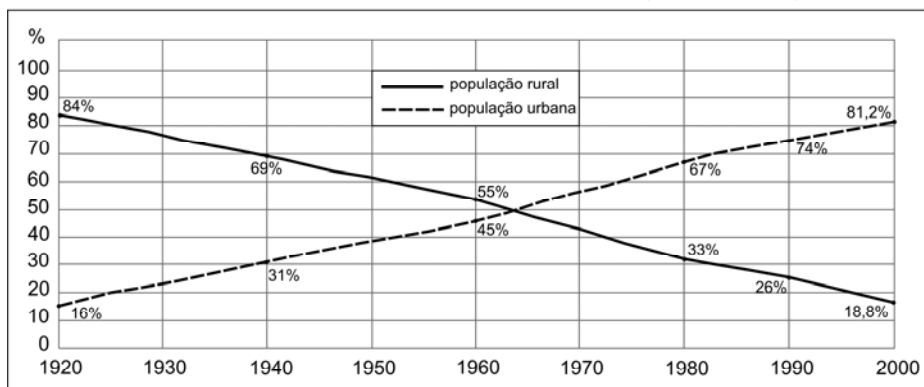
- a) política econômica.
- b) questão social.

**H.03**

**H.04**

## H.05

**Populações urbana e rural no Brasil (1920-2000)**



Fonte: IBGE, Recenseamentos Gerais (1920-2000).

Observe o gráfico e, a partir dele,

- indique as transformações demográficas ocorridas no período mencionado.
- discorra sobre as mudanças sociais decorrentes da urbanização.

---

## H.06

Franklin D. Roosevelt assumiu a presidência dos Estados Unidos, no ano de 1933, em meio a uma grave crise econômica, iniciada em 1929; também Barak Obama deparou com um problema similar ao se tornar presidente do mesmo país, em 2009.

- Com relação ao governo Roosevelt, indique as medidas adotadas por ele para fazer frente à crise de 1929.
- Com relação à crise de 2008, enfrentada pelo presidente Obama, indique os principais fatores que a desencadearam e como ela se manifestou.

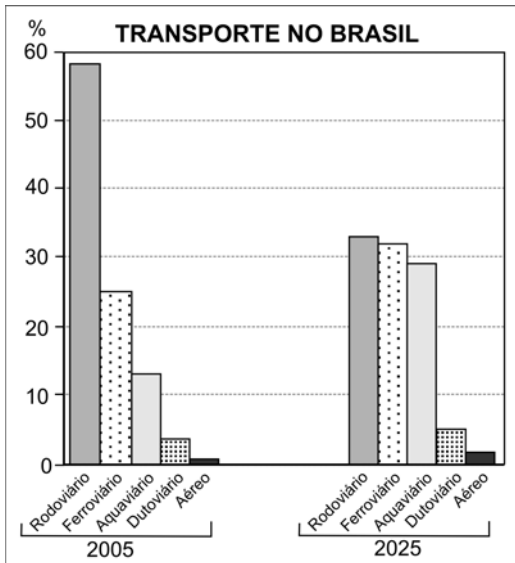
**H.05**

**H.06**



## G.01

Observe o gráfico abaixo.



Fonte: Plano Nacional sobre Mudança do Clima. [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br).  
Acessado em 15/07/2009.

a) Analise a matriz brasileira dos transportes, em 2005, considerando aspectos históricos e políticos.

b) Explique a previsão da matriz brasileira dos transportes, para o ano de 2025, considerando aspectos ambientais implícitos.

---

## G.02

Grande parte da produção de petróleo, no Brasil, provém de bacias localizadas na plataforma continental (*off shore*). Todavia, a produção de petróleo, em área terrestre (*on shore*), tem significativa importância econômica.

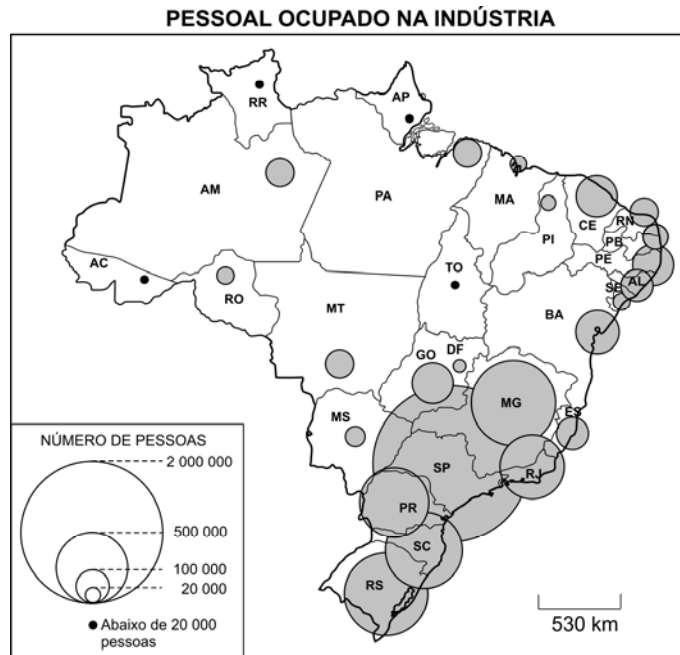
a) Identifique duas áreas produtoras de petróleo *on shore* no Brasil e explique as causas da existência de petróleo nessas áreas.

b) No Brasil, nos últimos anos, a exportação de petróleo tem superado, em volume, a importação. Apesar disso, persiste um *deficit* comercial relativo a esse produto. Explique o porquê desse *deficit*.

**G.01**

**G.02**

## G.03



Fonte: Simielli, **Geoatlas**, 2009.

Com base no mapa acima e em seus conhecimentos,

- identifique o tipo de indústria predominante na região Nordeste, considerando sua capacidade geradora de emprego.
- caracterize o parque industrial da região Sudeste. Considere, na sua análise, a presença da indústria de ponta de alta tecnologia nessa região e sua capacidade geradora de emprego.

## G.04

*O poder do cidadão, o poder de cada um de nós, limita-se, na esfera política, a tirar um governo de que não gosta e a pôr outro de que talvez venha a se gostar. Nada mais. Mas as grandes decisões são tomadas em uma grande esfera e todos sabemos qual é. As grandes organizações financeiras internacionais, os FMI, a Organização Mundial do Comércio, os bancos mundiais, tudo isso. Nenhum desses organismos é democrático. E, portanto, como é que podemos falar em democracia, se aqueles que efetivamente governam o mundo não são eleitos democraticamente pelo povo?*



Fonte: Jalta; Joly; Reineri, 2004. Adaptado.

Discurso de José Saramago, disponível em [www.revistaforum.com.br](http://www.revistaforum.com.br). Acessado em 11/09/2009.

Na charge acima, o cidadão sentado representa o presidente de um país emergente.

Considerando a referida charge, o texto e seus conhecimentos,

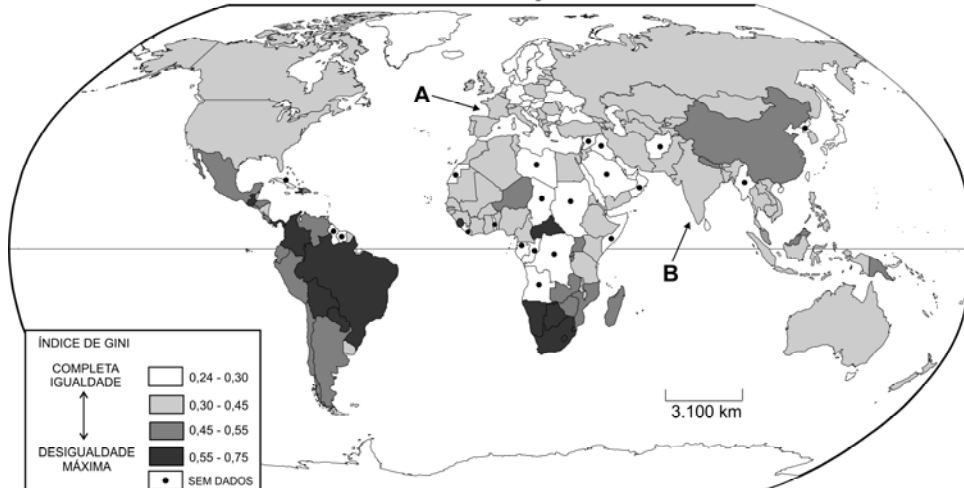
- caracterize a Nova Ordem Econômica Mundial.
- analise a relação entre regime político democrático e neoliberalismo, no mundo atual.

**G.03**

**G.04**

## G.05

### DESIGUALDADES NA DISTRIBUIÇÃO DOS RENDIMENTOS



Fonte: Dados do **PNUD**, 2007/2008.

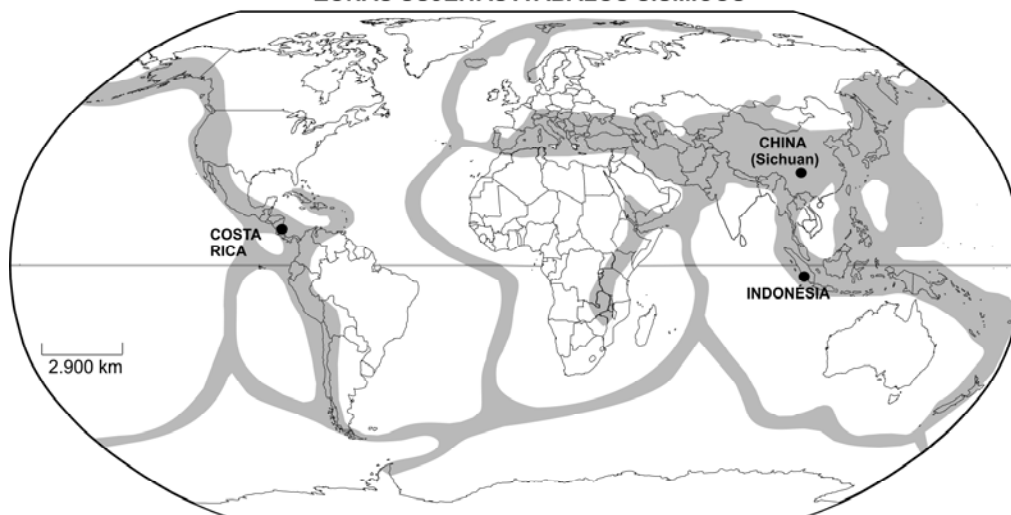
Nota: Nessa representação, o Índice de Gini mede o grau de concentração de rendimento, cujo valor varia de **0** (completa igualdade) até **1** (desigualdade máxima).

Com base no mapa e em seus conhecimentos, explique por que

- França (**A**) e Índia (**B**) ocupam a mesma classe estatística na representação acima sobre as desigualdades na distribuição dos rendimentos.
- o Sistema Tributário Nacional contribui para a expressiva desigualdade na distribuição dos rendimentos, no Brasil.

## G.06

### ZONAS SUJEITAS A ABALOS SÍSMICOS



Fonte: Atlas Geográfico Escolar, **IBGE**, 2009. Adaptado.

Em maio de 2008, um terremoto, de 7,8 graus na escala Richter, atingiu severamente a Província de Sichuan (China), matando milhares de pessoas. Em janeiro de 2009, um tremor de terra, de 6,2 graus, atingiu a Costa Rica, causando prejuízos materiais, além de ceifar vidas. Em setembro de 2009, tremores de terra, de 7,6 graus, atingiram a Indonésia, provocando mortes e danos materiais.

Considerando o mapa, os fatos acima citados e seus conhecimentos, responda:

- Quais os principais fatores que geram atividades sísmicas no planeta?
- Por que, no Brasil, as atividades sísmicas são, predominantemente, de baixa intensidade?

**G.05**

**G.06**



**FUVEST 2010**  
2ª Fase - Terceiro Dia (05/01/2010)

001/040

BOX 118  
001/009