



# simulado ANGLO/2011

## PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS

Duração total da prova: 4 horas  
Valor de cada questão: 10,0 pontos

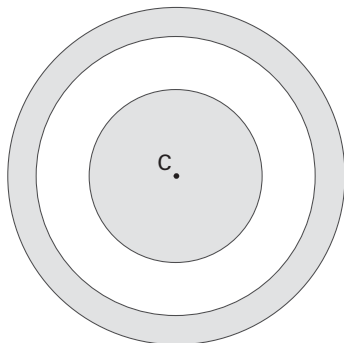
### QUESTÕES

#### QUESTÃO 1:

- a) Dado que  $x = \sqrt{\frac{3 + \sqrt{5}}{2}} - \sqrt{\frac{3 - \sqrt{5}}{2}}$ , obtenha o valor numérico de  $x^2$ .
- b) Sendo  $x$  um número real, tal que  $2^x + 2^{-x} = 4$ , obtenha o valor numérico de  $4^x + 4^{-x}$ .

#### QUESTÃO 2:

Na figura, os três círculos são concêntricos em C e as áreas das regiões sombreadas são iguais.

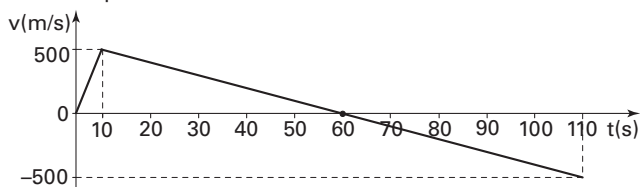


Se o raio do círculo menor é 5m e o do maior é 13m, calcule:

- a) o raio do círculo intermediário.  
b) a área da coroa não sombreada.

#### QUESTÃO 3:

O gráfico representa, aproximadamente, a velocidade de um pequeno foguete, de massa 10kg, com um só estágio, lançado verticalmente a partir do solo.



#### Note e adote:

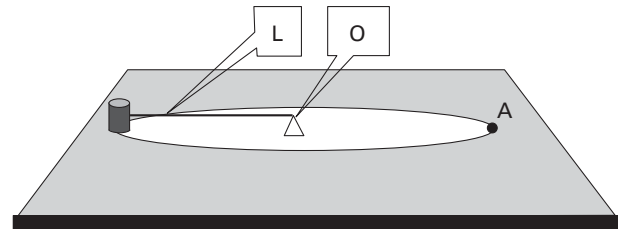
A resistência do ar é considerada desprezível.  
 $g = 10 \text{ m/s}^2$

Com base no gráfico, determine:

- a) A resultante das forças que agem no foguete (intensidade, direção e sentido) durante os primeiros 10 segundos de movimento, de 10s a 60s e de 60s a 110s.
- b) A intensidade da força vertical que age no foguete durante os primeiros 10 segundos de movimento, de 10s a 60s e de 60s a 110s.
- c) A altura máxima atingida pelo foguete.

#### QUESTÃO 4:

Um corpo de massa 0,2kg, preso por meio de um fio de comprimento  $L = 1 \text{ m}$  a um ponto fixo O, é posto para deslizar sobre uma superfície plana horizontal, sem atrito, de modo a percorrer uma trajetória circular em torno de O com velocidade escalar constante.



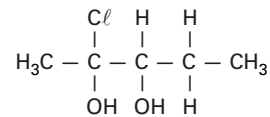
Sabendo-se que a cada 0,2s o corpo passa pelo ponto A, determinar:

(Adotar para efeito de cálculo  $\pi = 3,14$  e  $\pi^2 = 10$ )

- a) A velocidade escalar do corpo.  
b) A intensidade da força de tração do fio.

#### QUESTÃO 5:

Os isômeros ópticos são compostos que possuem imagens especulares que não se sobrepõem e são capazes de desviar a luz polarizada. Essa atividade óptica só é possível em moléculas que possuem, pelo menos, um carbono quiral (moléculas assimétricas). Considere a substância orgânica a seguir e faça o que se pede.



- a) Indique quantos carbonos quirais podem ser identificados na molécula.  
b) Indique as funções orgânicas presentes na substância.  
c) Substituindo na fórmula acima o cloro pelo hidrogênio, equacione e faça o balanceamento da combustão completa de 1 mol do novo composto.

#### QUESTÃO 6:

Os motores a *diesel* lançam na atmosfera diversos gases, entre eles o dióxido de enxofre e o monóxido de carbono. Uma amostra dos gases emitidos por um motor *diesel* foi recolhida. Observou-se que ela continha 0,2 mol de dióxido de enxofre e  $3,0 \cdot 10^{23}$  moléculas de monóxido de carbono.

Pedem-se:

- a) A massa total, em gramas, referente à amostra dos gases emitidos.  
b) As fórmulas eletrônicas (estrutura de Lewis) de cada um dos gases emitidos.  
c) A densidade em g/mol nas CNTP da referida mistura de gases.

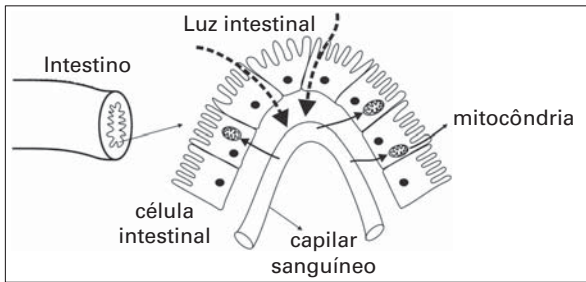
#### QUESTÃO 7:

Durante o período fértil de sua vida, um indivíduo realiza inúmeras meioses. Embora as meioses normais sigam sempre os mesmos passos (fases), é praticamente improvável que os gametas produzidos sejam geneticamente iguais. Isso porque, durante uma meiose, dois eventos contribuem para a geração de variabilidade genética entre as células formadas.

- a) Que eventos são esses?  
b) Em que fases da meiose ocorrem?  
c) Explique resumidamente como cada um pode contribuir com essa variabilidade.

**QUESTÃO 8: (UFABC)**

O local onde ocorrem os principais eventos da digestão humana é o intestino delgado. Nele são encontradas as microvilosidades e uma mistura de sucos digestivos. No esquema simplificado a seguir, está representada por setas a trajetória de algumas substâncias para os capilares sanguíneos e destes para as células intestinais.



- Mencione uma substância orgânica, resultante da digestão de proteínas, que pode seguir a trajetória da seta pontilhada e uma substância inorgânica que pode seguir a trajetória da seta contínua.
- Suponha que uma pessoa tivesse perdido a capacidade de gerar células com microvilosidades. Que consequência ela teria no aproveitamento dos nutrientes? E se as células intestinais deixassem de receber a substância inorgânica do sangue, que problema ocorreria? Explique cada situação.

**QUESTÃO 9: (FUVEST)**

A extinção do tráfico de escravos africanos no Brasil ocorreu em 1850. Com relação a esse marco histórico,

- explique o papel da Inglaterra nessa decisão.
- relacione-o com a chegada de imigrantes.

**QUESTÃO 10: (UNICAMP)**

*Em 1348 a peste negra invadiu a França e, dali para a frente, nada mais seria como antes. Uma terrível mortalidade atingiu o reino. A escassez de mão de obra desorganizou as relações sociais e de trabalho. Os trabalhadores que restaram aumentaram suas exigências. Um rogo foi dirigido a Deus, e também aos homens incumbidos de preservar Sua ordem na Terra. Mas foi preciso entender que nem a Igreja nem o rei podiam fazer coisa alguma. Não era isso uma prova de que nada valiam? De que o pecado dos governantes recaía sobre a população? Quando o historiador começa a encontrar tantas maldições contra os príncipes, novas formas de devoção e tantos feiticeiros sendo perseguidos, é porque de repente começou a se estender o império da dúvida e do desvio.*

(Adaptado de Georges Duby, *A Idade Média na França (987-1460): de Hugo Capeto a Joana d'Arc*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1992, p. 256-258.)

- A partir do texto, identifique de que maneira a peste negra repercutiu na sociedade da Europa medieval, em seus aspectos econômico e religioso.
- Indique características da organização social da Europa medieval que refletiam a ordem de Deus na Terra.

**QUESTÃO 11: (UNICAMP-modificada)**

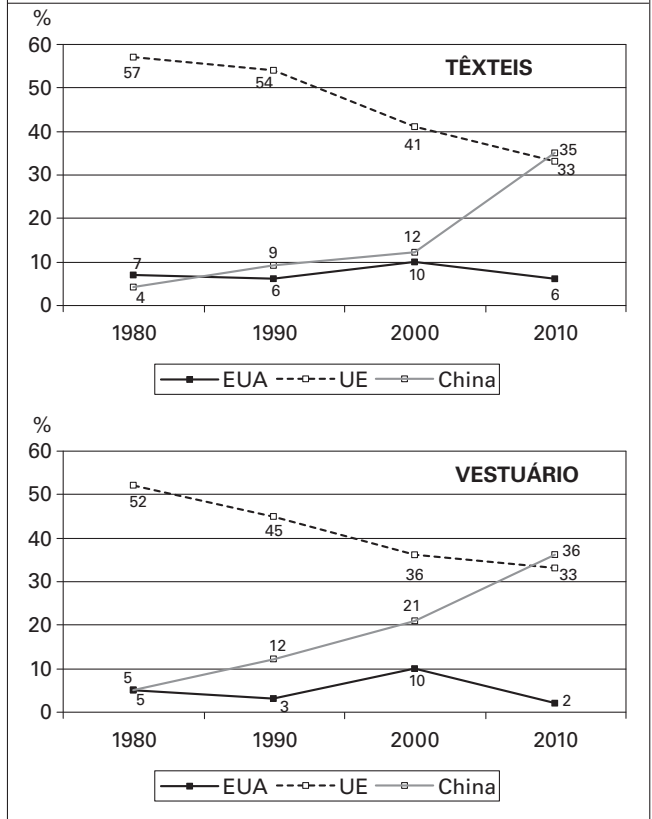
As discussões sobre a instalação da usina hidrelétrica de Belo Monte iniciaram-se no começo da década de 1970, definindo os primeiros diagnósticos sobre o inventário hidrelétrico da bacia hidrográfica na qual a usina será instalada. Em fevereiro de 2010, foi concedida a licença ambiental para a construção da usina, considerada a maior hidrelétrica inteiramente brasileira.

- Em qual bacia hidrográfica será construída essa usina e em qual unidade federativa será localizada?
- Aponte pelo menos um (1) impacto ambiental e um (1) impacto socioeconômico decorrentes da instalação e do funcionamento de uma usina hidrelétrica de grande porte no bioma em que será instalada essa usina.

**QUESTÃO 12: (UNESP-modificada)**

Analise os gráficos e o texto a seguir.

**PARTICIPAÇÃO DOS PAÍSES NAS EXPORTAÇÕES MUNDIAIS DAS INDÚSTRIAS TÊXTEIS E DE VESTUÁRIO**



(World Trade Report 2011, WTO, ONU.)

*Em 1995, o número de trabalhadores no setor têxtil alemão era de 261.000 pessoas, passando para 112.000 em 2005. No setor de vestuário, a Itália perdeu quase 123.000 empregados de 1995 a 2005. Nos Estados Unidos, de 688.000 reduziu-se para 435.000 o número de trabalhadores no setor têxtil.*

(Adaptado de OMC, 2010.)

- Qual é a relação entre os comportamentos das curvas das exportações têxteis e do vestuário, no período representado?
- Que relação é possível estabelecer entre as informações contidas no texto e as principais tendências representadas nos gráficos?

Texto para a questão 13

**As casadas solteiras  
Cena IX**

Henriqueta e depois Jeremias

**Jeremias (furioso)** — Ah, tens vontade de rir? Melhor; a morte será alegre. *(tomando-a pelo braço)* Tu és uma peste, e a peste se cura; és um demônio, e os demônios se exorcizam; és uma víbora, e as víboras se matam!

**Henriqueta** — E aos desavergonhados se ensinam! *(levanta a mão para dar-lhe uma bofetada, e ele, deixando-a, recua)* Ah, foges?

**Jeremias** — Fujo sim, porque da peste, dos demônios, e das víboras se foge... Não quero mais te ver! *(fecha os olhos)*

**Henriqueta** — Hás de ver-me e ouvir-me!

**Jeremias** — Não quero mais te ouvir! *(tapa os ouvidos com a mão)*

**Henriqueta (tomando-o pelo braço)** — Pois hás de me sentir!

**Jeremias (saltando)** — Arreda!

**Henriqueta** — Agora não me arredarei mais do pé de ti, até o dia do Juízo...

**Jeremias** — Pois agora também faço eu protesto solene a todas as nações, declaração formalíssima à face do universo inteiro, que hei de fugir de ti como o diabo foge da cruz; que hei de evitar-te como o devedor ao credor; que hei de odiar-te como as oposições odeiam as maiorias.

**Henriqueta** — E eu declaro que te hei de seguir como a sombra segue o corpo...

**Jeremias** (*com exclamação*) — Meu Deus, quem me livrará deste diabo encarnado?

(Martins Pena, *Comédias* (1844-1845). "As casadas solteiras": comédia em 3 atos. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2007.)

#### QUESTÃO 13:

No fragmento da peça *As casadas solteiras*, de Martins Pena há palavras, expressões e frases que aparecem escritas em itálico e quase sempre entre parênteses.

Trata-se de um recurso formal utilizado pelos autores em textos destinados a teatro, cinema e televisão. Partindo deste comentário, releia o texto e, a seguir, explique a função que apresenta esse recurso formal no fragmento apresentado.

#### QUESTÃO 14:

Um dos traços marcantes da obra do compositor popular Adoniran Barbosa (1910-1982) é o retrato que se apresenta da cidade de São Paulo, em que ele viveu. Seja por registrar tipos e costumes populares, seja por documentar a paisagem urbana, Adoniran é sempre lembrado como um cronista de sua época.

Considerando essas informações, leia atentamente este trecho do samba "Saudosa Maloca", composto em 1955, e em seguida responda ao que se pede:

*Se o sinhô não tá lembrado,  
Dá licença de contá  
Que aqui onde agora está  
Esse adifício arto  
Era uma casa veia,  
Um palacete assobradado.  
Foi aqui, "seu" moço,  
Que eu, "Mato Grosso" e o Joca  
Construímos nossa maloca  
Mais, um dia,  
— Nós nem pode se alembra —,  
Veio os homens c'as ferramentas  
O dono mandô derrubá.*

(BARBOSA, Adoniran. In: *Demônios da Garoa — Trem das 11*. CD 903179209-2, Continental. Warner Music Brasil, 1995.)

- a) Há, no texto, marcas linguísticas que permitem identificar a que grupo social pertence aquele que pede "licença de contá". Descreva algumas características desse grupo social e transcreva do texto palavras ou expressões típicas da variante linguística desse segmento social.
- b) No texto há referência a uma transformação arquitetônica que substituiu um tipo de construção por outra. Esse tipo de transformação reflete uma transformação socioeconômica que pode ter a data de 1955 como um marco. Aponte a transformação arquitetônica relatada na canção e associe a ela a transformação socioeconômica que ela reflete.

(UFTM) — Texto para a questão 15

#### Cerrado deforestation rate falls by half in Brazil: Environment Ministry

April 7, 2011

*The pace of deforestation in Brazil's Cerrado almost slowed by half, from 0.69 percent annually from 2002 to 2008 to 0.37 percent annually between 2008 and 2009, according to a survey released on Wednesday by the Brazilian Ministry of Environment (MMA). The deforested area decreased from 14,200 km<sup>2</sup> per year between 2002 and 2008 to 7,600 km<sup>2</sup> per year between 2008 and 2009.*

*However, MMA warned that the biome is one of the most endangered of the country. By 2009, almost 50 percent of the original Cerrado had been cleared, which corresponds to almost one million square kilometers. According to a representative of MMA, the deforested areas are generally caused by agricultural exploitation, especially for soybean cultivation.*

(<http://english.peopledaily.com.cn>. Adaptado.)

#### QUESTÃO 15:

Responda em **PORTUGUÊS**, baseando-se no texto.

- a) Quanto da área original do cerrado já foi desmatada?  
b) A que se atribui o desmatamento do cerrado, segundo o Ministério do Meio Ambiente?

Responda em **INGLÊS**.

- c) Identifique e transcreva do texto a palavra que:
- tem sentido semelhante a "a report about a particular subject or situation".
  - dá ideia de "contraste, oposição" e tem como sinônima a expressão "nevertheless".

(UNICAMP) — Texto para a questão 16

#### Laughter is the Best Medicine



*Humor is infectious. The sound of roaring laughter is far more contagious than any cough, sigh, or sneeze. When laughter is shared, it binds people together and increases happiness and intimacy. In addition to the domino effect of joy and amusement, laughter also triggers healthy physical changes in the body. Humor and laughter strengthen your immune system, boost your energy, diminish pain, and protect you from the damaging effects of stress. Best of all, this priceless medicine is fun, free, and easy to use.*

(Adaptado de [http://www.helpguide.org/life/humor\\_laughter\\_health.htm](http://www.helpguide.org/life/humor_laughter_health.htm). Acesso em 21/08/2010.)

#### QUESTÃO 16:

Responda em **PORTUGUÊS**, com base no texto.

- a) O texto considera o riso mais contagioso do que outras manifestações físicas. Indique duas dessas outras manifestações.  
b) Explícite os efeitos positivos do bom humor e do riso para a saúde física das pessoas.

Responda em **INGLÊS**.

- c) Transcreva do texto:
- A forma verbal que tem sentido semelhante ao expresso na definição "forms a connection with".
  - a expressão que poderia ser substituída, sem mudança de sentido, por **besides**.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 1 H 1,0																	18 2 He 4,0
3 Li 7,0	4 Be 9,0											13 5 B 11,0	14 6 C 12,0	15 7 N 14,0	16 8 O 16,0	17 9 F 19,0	10 Ne 20,0
11 Na 23,0	12 Mg 24,0	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,0	15 P 31,0	16 S 32,0	17 Cl 35,5	18 Ar 40,0
19 K 39,0	20 Ca 40,0	21 Sc 45,0	22 Ti 48,0	23 V 51,0	24 Cr 52,0	25 Mn 55,0	26 Fe 56,0	27 Co 59,0	28 Ni 59,0	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 70,0	32 Ge 72,6	33 As 75,0	34 Se 79,0	35 Br 80,0	36 Kr 84,0
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 89,0	40 Zr 91,0	41 Nb 93,0	42 Mo 96,0	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 200	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (233)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)	112 Cn (277)						

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Número Atômico  
**Símbolo**  
Massa Atômica  
  
( ) = nº de massa do isótopo mais estável

(IUPAC\*. 21.01.2011.)

\* Valores de Massa Atômica arredondados



# simulado

## ANGLO/2011

### PROVA DE GEOGRAFIA

Duração total da prova: 4 horas  
Valor de cada questão: 10,0 pontos

### QUESTÕES

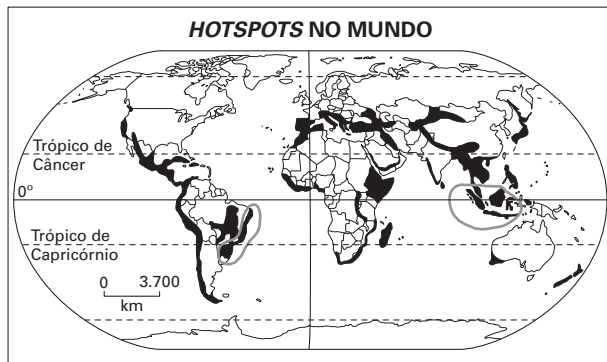
#### QUESTÃO 1: (UNIFESP-modificada)

Agronegócio (também chamado de *agrobusiness*) é o conjunto de negócios relacionados a toda cadeia produtiva da agricultura e da pecuária. O aprimoramento do agronegócio barateou o custo dos alimentos e deu à população um maior poder de consumo e de escolha, mas também trouxe vários problemas, principalmente ligados às questões ambientais e sociais.

- Cite pelo menos dois (2) produtos importantes do agronegócio brasileiro.
- Mencione pelo menos um (1) problema ambiental e um (1) problema social gerados por essa atividade econômica.

#### QUESTÃO 2: (FUVEST)

Observe o mapa a seguir.



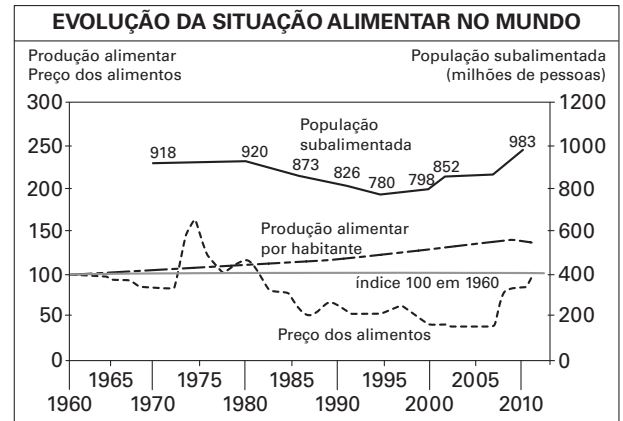
(www.biodiversityhotspots.org.  
Acessado em 12/07/2010. Adaptado.)

Em 1988, o ecólogo inglês Norman Myers propôs a criação do conceito de *hotspot* com o objetivo de resolver um dos dilemas dos conservacionistas: quais são as áreas mais importantes onde se deve preservar a biodiversidade na Terra? Conforme Myers, um *hotspot* deve conter pelo menos 1.500 espécies endêmicas de plantas e haver perdido mais de  $\frac{3}{4}$  da vegetação natural existente na área. Sobre os dois *hotspots* em terras emersas, assinalados no mapa:

- Identifique e explique as causas da existência do *hotspot* em território brasileiro.
- Explique as causas da existência do *hotspot* na Ásia equatorial.

#### QUESTÃO 3: (UNIFESP-modificada)

Observe o gráfico da evolução da situação alimentar do mundo nas últimas décadas:

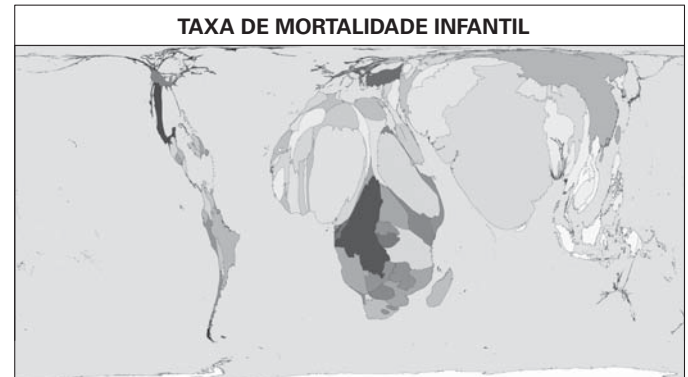


(FAO, 2011. Adaptado)

- Explique a elevação dos preços de alimentos na década de 1970.
- Justifique a variação ocorrida na população subalimentada no período 1970-2010.

#### QUESTÃO 4: (UNESP-modificada)

Analise o mapa abaixo:



(www.worldmapper.org.)

Com base no mapa:

- Aponte o nome dessa forma de projeção.
- Explique essa forma de representação cartográfica.
- Mencione dois (2) exemplos de regiões geográficas mundiais com maiores e dois (2) com menores taxas de mortalidade infantil.

#### QUESTÃO 5: (UNICAMP)

Rocha é um agregado natural composto por um ou vários minerais e, em alguns casos, resulta da acumulação de materiais orgânicos. As rochas são classificadas como ígneas, metamórficas ou sedimentares.

- Quais são os processos de formação das rochas metamórficas?
- A Região Sul do Brasil destaca-se na produção de carvão mineral, que é extraído de rochas sedimentares do período Carbonífero. Que condições ambientais permitiram a acumulação desse material orgânico e que processos levaram à posterior formação do carvão mineral?



**QUESTÃO 6:** (PUC-RJ-modificada)

Observe as imagens das reportagens selecionadas e depois responda às questões:



Contra o véu islâmico — França proíbe uso da burca (14/10/2009)



Ciganos expulsos da França serão 950 dentro de uma semana (25/08/2010)

- a) Explique o que é **xenofobia** e como ela afeta a pluralidade cultural no espaço europeu.
- b) Indique uma (1) **causa cultural** da proibição do uso do véu islâmico e um (1) **interesse econômico** da expulsão dos ciganos pelo governo francês.



# simulado ANGLO/2011

## PROVA DE HISTÓRIA

Duração total da prova: 4 horas  
Valor de cada questão: 10,0 pontos

### QUESTÕES

#### QUESTÃO 1: (UNICAMP)

*O progresso econômico no Brasil da segunda metade do século XIX acarretou profundo desequilíbrio entre poder econômico e poder político. Na década de 1880, o sistema político concebido a partir de 1822 parecia pouco satisfatório aos setores novos. O partido Republicano recrutou adeptos nesses grupos sociais insatisfeitos.*

(Adaptado de Emilia Viotti da Costa, *Da monarquia à república: momentos decisivos*. São Paulo: Editorial Grijalbo, 1977, p. 15-16.)

- Dê duas características do sistema político brasileiro concebido em 1822.
- Quais as transformações ocorridas no Brasil da segunda metade do século XIX que levaram ao desequilíbrio entre poder econômico e poder político?

#### QUESTÃO 2: (UNICAMP)

*Depois da conquista da América pelos espanhóis, ocorreu uma explosão populacional de gado, porcos, carneiros e cabras, os quais causaram grandes danos às plantações de milho indígenas, que não eram protegidas. As medidas tomadas pela população indígena eram, muitas vezes, ineficazes. Os conquistadores preferiam o gado. Bois e carneiros eram protegidos pela lei, pelos costumes e pelo sentimento espanhóis. As leis que protegiam a pecuária na Península Ibérica foram exportadas para o México e permitiam que o gado pastasse em propriedade alheia. Os animais destruidores eram, afinal, propriedade dos vitoriosos; a agricultura, dos derrotados.*

(Adaptado de Kenneth Maxwell, "Morte e sobrevivência".  
Folha de S.Paulo, 11/08/2002, *Mais!*, p. 8.)

- Segundo o texto, por que a agricultura indígena foi prejudicada após a conquista da América?
- Indique dois outros efeitos da conquista da América sobre as populações indígenas.
- O que foi a *encomienda*, utilizada pela colonização espanhola na América?

#### QUESTÃO 3: (UNESP)

No século XVIII, surgiram novas ideias que despertaram o interesse de muitos adeptos que rejeitavam as tradições e almejavam explicações racionais para compreender os fenômenos naturais e sociais. Como ficaram conhecidos os pensadores desse período e de que modo esses pensadores influenciaram monarcas e ministros europeus?

#### QUESTÃO 4: (FUVEST)

A expressão "política do café com leite" é muito utilizada para caracterizar a Primeira República no Brasil. Sobre essa política, descreva

- seu funcionamento;
- seu colapso na década de 1920.

#### QUESTÃO 5: (UNICAMP)

*As figuras escavadas em pedra nos mármores de Elgin, que circundavam o Parthenon, encorajavam as esperanças dos atenienses. Assim batizadas em honra do nobre inglês que as levou para Roma no século XIX, elas podem ser apreciadas hoje no Museu Britânico. Nos mármores estão esculpidas cenas em honra da fundação de Atenas e aos seus deuses. Celebrava-se o triunfo da civilização sobre o barbarismo.*

(Adaptado de Richard Sennett. *A pedra e a carne. O Corpo e a Cidade na Civilização Ocidental*. Rio de Janeiro: Record, 2003, p. 37.)

- O que significava "bárbaro" na Atenas Clássica?
- Segundo o texto, o que o Parthenon e seus mármores significavam?

#### QUESTÃO 6: (UNICAMP)

*Durante o Estado Novo (1937-1945), entidades ligadas à imigração italiana, alemã, síria, libanesa, japonesa, entre outros grupos, foram forçadas a "nacionalizar" seu nome e eleger uma diretoria de "brasileiros natos". Um dos exemplos mais conhecidos de nacionalização do nome são os clubes de futebol como Palestra Itália, que mudou seu nome, em setembro de 1942, para Sociedade Esportiva Palmeiras.*

(Adaptado de Roney Cytrynowicz, "Além do Estado e da ideologia: imigração judaica, Estado Novo e Segunda Guerra Mundial". *Revista Brasileira de História*, vol. 22, nº 44, dez. 2002, p. 408-422.)

- Explique por que o Palestra Itália mudou seu nome.
- Qual o uso político dos estádios de futebol durante o Estado Novo.
- Cite duas funções do Departamento de Imprensa e Propaganda (DIP) durante o Estado Novo.



# simulado ANGLO/2011

## PROVA DE MATEMÁTICA

Duração total da prova: 4 horas  
Valor de cada questão: 10,0 pontos

### QUESTÕES

#### QUESTÃO 1:

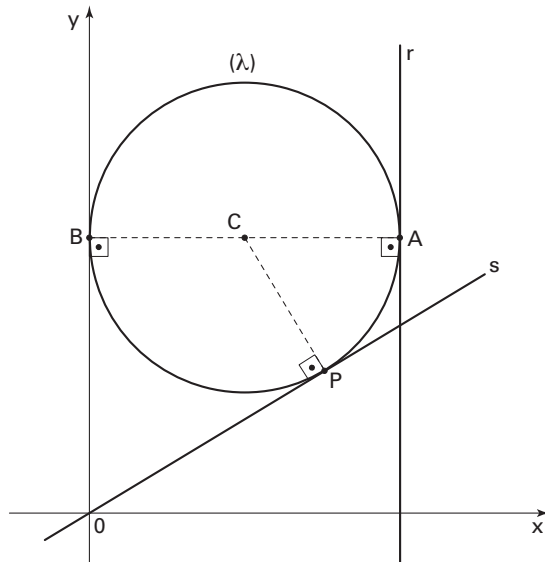
Resolver em  $\mathbb{R}$ :

a)  $x^3 - 2x^2 - 4x + 8 = 0$

b)  $\frac{-3 + \cos x}{x^2 - 9} \geq 0$

#### QUESTÃO 2:

No sistema cartesiano da figura, a circunferência  $\lambda$  de centro  $C$  é tangente às retas  $(r) x = 8$ ,  $(s) y = \frac{\sqrt{3}}{3}x$  e ao eixo das ordenadas nos pontos  $A$ ,  $P$  e  $B$ .



- a) Escreva a equação reduzida de  $\lambda$ .  
b) Obtenha o ponto  $P$ .

#### QUESTÃO 3:

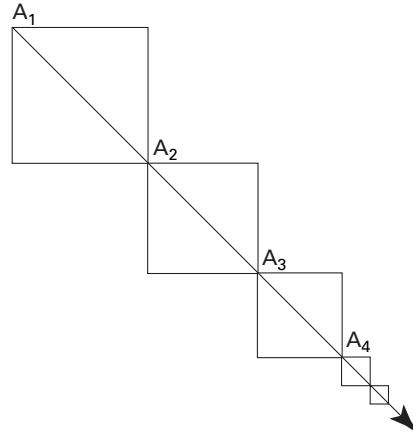
a) Demonstre a identidade  $\sqrt{2} \cdot \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin x - \cos x$

b) Considere a função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tal que  $f(x) = 1 + \sqrt{2} \cdot (\sin x - \cos x)$ .  
Determine o conjunto imagem de  $f$ .

#### QUESTÃO 4:

Em uma semirreta de origem  $A_1$ , marcam-se os pontos  $A_2, A_3, \dots$  de maneira que os segmentos  $A_1A_2, A_2A_3, \dots$  sejam consecutivos e suas medidas formem, nessa ordem, uma progressão geométrica de razão  $\frac{1}{2}$ , em que  $\overline{A_1A_2} = 1$ . Considere a sequência de quadrados

que têm como diagonais os segmentos  $A_1A_2, A_2A_3, \dots$ , conforme a figura, desenhada sem escala.



- a) Calcule a área do 4º quadrado.  
b) Calcule a soma das áreas dos infinitos quadrados.

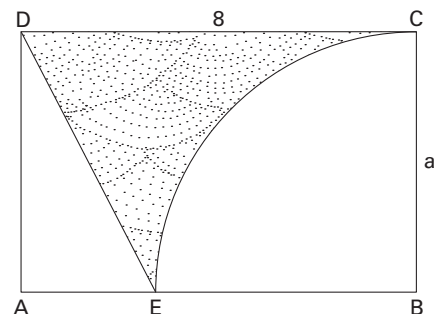
#### QUESTÃO 5:

Considere a função real de variável real dada por  
 $f(x) = 2\log_4(x - 5) + \log_2(15 - x)$ .

- a) Dê o domínio da função;  
b) Obtenha o valor de  $x$ , para o qual o valor de  $f(x)$  é máximo;  
c) Calcule, com 2 casas decimais, o valor máximo de  $f(x)$ , usando a aproximação  $\log_2 5 = 2,32$ .

#### QUESTÃO 6:

A figura mostra um retângulo  $ABCD$  de comprimento 8 e largura  $a$ . O ponto  $E$  pertence ao lado  $\overline{AB}$  e  $\widehat{CE}$  é um arco de circunferência com centro no ponto  $B$ .



- a) Obtenha a medida  $a$  para que a área do triângulo  $AED$  seja 6.  
b) Obtenha a medida  $a$  para que a área da região sombreada seja igual a área do quarto de círculo.





# simulado

## ANGLO/2011

### PROVA DE PORTUGUÊS

Duração total da prova: 4 horas  
Valor de cada questão: 10,0 pontos

#### QUESTÕES

##### QUESTÃO 1: (UNICAMP)

Os trechos abaixo, do *Auto da barca do inferno* (Texto 1) e das *Memórias de um sargento de milícias* (Texto 2), tratam, de maneira cômica, dos “pecados” de duas personagens que, cada uma a seu modo, representam uma autoridade. Leia-os com atenção e responda às questões propostas em seguida.

##### Texto 1

###### Frade

Ah, Corpo de Deus consagrado!  
Pela fé de Jesus Cristo,  
qu'eu não posso entender isto!  
Eu hei-de ser condenado?  
Um padre tão namorado  
e tanto dado à virtude!  
Assi Deus me dê saúde  
que eu estou maravilhado!

###### Diabo

Não façamos mais detença.  
Embarcai e partiremos:  
tomareis um par de remos.

###### Frade

Não ficou isso n'avença!

###### Diabo

Pois dada está já a sentença!

###### Frade

Par Deus! Essa seri'ela!  
Não vai em tal caravela  
minha senhora Florença.  
Como? Por ser namorado  
e folgar com ua mulher  
se há um frade de se perder,  
com tanto salmo rezado?

###### Diabo

Ora estás bem aviado!

###### Frade

Mas estás bem corregido!

###### Diabo

Devoto padre marido,  
haveis de ser cá pingado...

(Gil Vicente, *Auto da barca do inferno*.  
São Paulo: Ática, 2006, p. 35-36.)

##### Texto 2

Os leitores estão já curiosos por saber quem é ela, e têm razão; vamos já satisfazê-los. O major era pecador antigo, e no seu tempo fora daqueles de quem se diz que não deram o seu quinhão ao vigário: restava-lhe ainda hoje alguma coisa que às vezes lhe recordava o passado: essa alguma coisa era a Maria-Regalada que morava na Prainha. Maria-Regalada fora no seu tempo uma mocetona de truz, como vulgarmente se diz: era de um gênio sobremaneira folgazão, vivia em continua alegria, ria-se de tudo, e de cada vez que se ria fazia-o por muito tempo e com muito gosto: daí é que vinha o apelido — regalada — que haviam juntado ao seu nome.

(Manuel Antônio de Almeida, *Memórias de um sargento de milícias*.  
São Paulo: Ática, 2004, Capítulo XLV — “Empenhos”, p. 142.)

- O que há de comum na caracterização da conduta do Frade, na peça, e do major Vidigal, no romance?
- Que diferença entre as obras faz com que essas personagens tenham destinos distintos?

##### QUESTÃO 2: (FUVEST)

*Gente que mamou leite romântico pode meter o dente no rosbife\* naturalista; mas em lhe cheirando a teta gótica e oriental, deixa logo o melhor pedaço de carne para correr à bebida da infância. Oh! meu doce leite romântico!*

(Machado de Assis, *Crônicas*.)

\*Rosbife: tipo de assado ou fritura de alcatra ou filé bovinos, bem tostado externamente e sangrante na parte central, servido em fatias.

- A imagem do “rosbife naturalista” — empregada, com humor, por Machado de Assis, para evocar determinadas características do Naturalismo — poderia ser utilizada também para se referir a certos aspectos do romance *O cortiço*? Justifique sua resposta.
- A imagem do “doce leite romântico”, que se refere a certos traços do Romantismo, pode remeter também a alguns aspectos do romance *Iracema*? Justifique sua resposta.

##### QUESTÃO 3: (FUVEST)

Leia o excerto de *A cidade e as serras*, de Eça de Queirós, e responda ao que se pede.

*Era um domingo silencioso, enevoado e macio, convidando às voluptuosidades da melancolia. E eu (no interesse da minha alma) sugeri a Jacinto que subíssemos à basílica do Sacré-Coeur, em construção nos altos de Montmartre. (...)*

*Mas a basílica em cima não nos interessou, abafada em tapumes e andaimes, toda branca e seca, de pedra muito nova, ainda sem alma. E Jacinto, por um impulso bem jacintico, caminhou gulosamente para a borda do terraço, a contemplar Paris. Sob o céu cinzento, na planície cinzenta, a cidade jazia, toda cinzenta, como uma vasta e grossa camada de calíça\* e telha. E, na sua mobilidade e na sua mudez, algum rolo de fumo\*\*, mais tênue e ralo que o fumar de um escombros mal apagado, era todo o vestígio visível de sua vida magnífica.*

\*Calíça: pó ou fragmentos de argamassa ressequida, que sobram de uma construção ou resultam da demolição de uma obra de alvenaria.

\*\*Fumo: fumaça.

- Tendo em vista o contexto histórico da obra, por que é Paris a cidade escolhida para representar a vida urbana? Explique sucintamente.
- Sintetizando-se os termos com que, no excerto, Paris é descrita, que imagem da cidade finalmente se obtém? Explique sucintamente.

##### QUESTÃO 4: (UNICAMP)

###### Entre Luz e Fusco

*Entre luz e fusco, tudo há de ser breve como esse instante. Nem durou muito a nossa despedida, foi o mais que pôde, em casa dela, na sala de visitas, antes do acender das velas; aí é que nos despedimos de uma vez. Juramos novamente que havíamos de casar um com o outro, e não foi só o aperto de mão que selou o contrato, como no quintal, foi a conjunção das nossas bocas amorosas... talvez risque isso na impressão, se até lá não pensar de outra maneira; se pensar, fica. E desde já fica, porque, em verdade, é a nossa defesa. O que o mandamento divino quer é que não juremos em vão pelo santo nome de Deus. Eu não ia mentir ao seminário, uma vez que levava um contrato feito no próprio cartório do céu. Quanto ao selo, Deus, como fez as mãos limpas, assim fez os lábios limpos, e a malícia está antes na tua cabeça perversa que na daquele casal de adolescentes... oh! minha doce companheira da meninice, eu era puro, e puro fiquei, e puro entrei na aula de S. José, a buscar de aparência a investidura sacerdotal, e antes dela a vocação. Mas a vocação eras tu, a investidura eras tu.*

(Machado de Assis, *Dom Casmurro*. Cotia: Ateliê Editorial, 2008, p. 195-196.)

Em que medida a imagem presente no título desse capítulo de *Dom Casmurro* define a natureza da narrativa do romance?

**QUESTÃO 5: (FUVEST)**

Examine o seguinte texto para responder ao que se pede.

**Poética**

*De manhã escureço  
De dia tarde  
De tarde anoiteço  
De noite ardo*

*A oeste a morte  
Contra quem vivo  
Do sul cativo  
O este é meu norte.*

*Outros que contem  
Passo por passo:  
Eu morro ontem*

*Nasço amanhã  
Ando onde há espaço  
Meu tempo é quando.*

(Vinicius de Moraes, *Antologia poética*.)

- a) Do ponto de vista da organização formal dada ao conjunto do poema, o poeta mostra-se vinculado à tradição literária. Essa afirmação tem fundamento? Justifique sua resposta.
- b) Do ponto de vista da mensagem configurada no poema, o poeta expressa sua oposição até mesmo a coordenadas fundamentais da experiência. Você concorda com essa afirmação? Justifique sua resposta.

**QUESTÃO 6:**

Leia o anúncio abaixo, da rede de supermercados Pão de Açúcar, publicado originariamente em *O Estado de S. Paulo*, no dia 14 de abril de 1968:

**Grande notícia para os maridos de Sorocaba:**

**Nunca mais suas esposas  
pedirão aumento de mesada,  
com o Pão de Açúcar  
na cidade**



O Pão de Açúcar sucumbiu ao supermercado? Não! Não, não desistiu! Por seus bons serviços, é referência ao nível de casa da cidade os melhores preços, a variedade, o atendimento e a mesma variedade que o consumidor a nível do supermercado. Lider de São Paulo, Vitorino Lima, Pão, para ser como se combate a carestia. (Fonte: *Estado de S. Paulo*)

Inaugura-se a  
**Loja 27**  
à Rua da Penha, 861  
Sorocaba

**Pão de Açúcar Siva Se**

**Grande notícia para os maridos de Sorocaba: Nunca mais suas esposas pedirão aumento de mesada, com o Pão de Açúcar na cidade.**

- a) A mensagem acima tem como receptores diretos os homens casados. Mas, pelo conhecimento que se tem da distribuição de tarefas na cultura brasileira, não são os maridos os principais responsáveis pelas compras de supermercado. Depreende-se, pois, daí que o anúncio é endereçado privilegiadamente a outros receptores. Quem são estes e qual o argumento explorado para atraí-los?
- b) Ao comentar o anúncio acima, Cley Scholz, no blog *Reclames do Estadão* (postagem de 11 de julho de 2011), afirma:

**“Hoje o anúncio seria totalmente incorreto”.**

O blogueiro tem fundamento para considerar **incorreto** o anúncio? Justifique sua resposta.

**QUESTÃO 7:**

As estrofes a seguir foram extraídas de um poema de João Cabral de Melo Neto, publicado no livro *Quaderna*. Leia-as para responder ao que se pede:

**Mulher vestida de gaiola**

*Parece que vives sempre  
de uma gaiola envolvida,  
isenta, numa gaiola,  
de uma gaiola vestida,*

*de uma gaiola, cortada  
em tua exata medida,  
numa matéria isolante:  
gaiola-blusa ou camisa.*

*E assim como tu resides  
nessa gaiola, cingida,  
o vasto espaço que sobra  
de tua gaiola-ilha*

*é como outra gaiola  
igual que o mar: sem medida  
e aberto em todos os lados  
(menos no que te limita). (...)*

Nesse poema, o eu lírico, masculino, dirige-se a uma mulher, dizendo que ela está vestida de gaiola. Sabendo disso,

- a) reescreva em prosa as duas últimas estrofes transcritas, substituindo o tratamento “tu” por “você”.
- b) aponte a quem se refere o adjetivo “cortada”, no primeiro verso da segunda estrofe, relacionando isso com o título do poema.

**QUESTÃO 8:**

Leia a seguir trecho da reportagem *Baby boom*, publicada na *Folha de S. Paulo*, em 23 de abril de 2006:

[O DVD] *“Sesame Street Beginnings”* se soma à onda do “baby videos”, que teve um “boom” com o recente crescimento do mercado de DVDs. São vídeos extremamente coloridos e musicais, capazes de hipnotizar o mais agitado dos bebês e de arrancar as primeiras gargalhadas dos pequenos.

O segmento mostrou-se lucrativo ao vender para os pais a ideia de uma ferramenta educativa para o início da vida dos filhos. A mistura de imagens de bebês, figuras de seu cotidiano (brinquedos, bichos, parques), animação e bonecos de manipulação **seria** estimulante e **colaboraria** para o desenvolvimento. As produções normalmente contam com consultoria de pedagogos e o respaldo de profissionais da saúde e da educação. Alguns especialistas, no entanto, afirmam não haver comprovação científica dos supostos benefícios propagados pelas empresas.

- a) No primeiro período do texto, o substantivo **onda** foi empregado em sentido metafórico: nesse contexto, designa “força impetuosa”, “grande impulso”, “movimento intenso”. Transcreva do primeiro parágrafo as duas palavras que contribuem para confirmar esse sentido.

- b) No segundo período do segundo parágrafo, os verbos foram conjugados no *futuro do pretérito do indicativo* (**seria** e **colaboraria**). Se fossem empregados no *presente do indicativo* não criariam o mesmo efeito de sentido. Explique o efeito que cada um destes dois tempos (presente e futuro do pretérito do indicativo) cria no contexto da reportagem.

**QUESTÃO 9:**

O texto a seguir foi transcrito da Revista *IstoÉ*, com adaptações.

*Na semana passada a China recebeu a visita de Joe Biden, vice-presidente americano. Empenhado em transmitir uma imagem de austeridade, já que se encontrava em solo do maior credor dos EUA, Biden foi almoçar em um restaurante simples, acompanhado de quatro pessoas. Escolheu no cardápio sopa de macarrão. Total da conta: cerca de US\$15. **Biden assim espelhou a crise em carne e osso** — mais osso do que carne.*

(Revista *IstoÉ* nº 2181, 31/8/2011, p. 28)

- a) Reescreva a expressão destacada, substituindo “em carne e osso” por um advérbio ou expressão adverbial que mantenha o sentido pretendido pelo enunciador.
- b) As expressões “em carne e osso” e “mais osso do que carne” têm a mesma referência? Justifique.

**QUESTÃO 10:**

O texto que segue, do gênero romanesco, é um fragmento de *Iracema*.

*À saída do bosque sagrado encontrou Iracema: a virgem reclinava num tronco áspero do arvoredo; tinha os olhos no chão; o sangue fugira das faces; o coração lhe tremia nos lábios, como gota de orvalho nas folhas do bambu. **Não tinha sorrisos, nem cores, a virgem indiana;** não tem borbulhas, nem rosas, a acácia que o sol crestou; não tem azul, nem estrelas, a noite que enlutam os ventos.*

*— As flores da mata já abriram aos raios do Sol; as aves já cantaram, disse o guerreiro. Por que só Iracema curva a fronte e emudece?*

(José de Alencar, *Iracema*. Ministério da Cultura — Fundação Nacional do Livro. Disponível em <http://downloads.uol.com.br>, p. 19.)

- a) Na oração destacada em negrito, o sujeito ocorre em ordem inversa, isto é, deslocado do seu lugar habitual. Transcreva, do mesmo texto, outra oração em que se dá esse mesmo tipo de inversão.
- b) Paralelismo sintático consiste em produzir sentidos diferentes com a mesma estrutura de frase. No primeiro parágrafo, há duas estruturas sintáticas em perfeito paralelismo. Transcreva-as.



# simulado

# ANGLO/2011

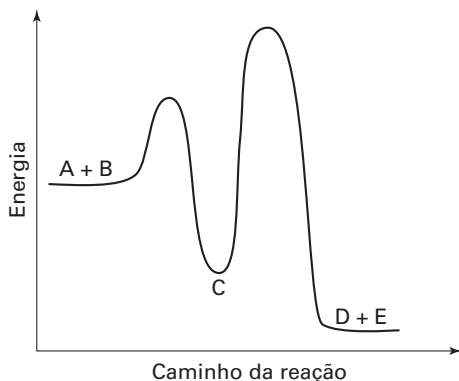
## PROVA DE QUÍMICA

Duração total da prova: 4 horas  
Valor de cada questão: 10,0 pontos

### QUESTÕES

#### QUESTÃO 1: (ITA)

Considere a curva de variação da energia potencial das espécies A, B, C, D e E, envolvidas em uma reação química genérica, em função do caminho da reação, apresentada na figura abaixo.



Suponha que a reação tenha sido acompanhada experimentalmente, medindo-se as concentrações de A, B e C em função do tempo.

- Proponha um mecanismo de reação para o processo descrito na figura, indicando a reação global.
- Indique a etapa lenta do processo e escreva a lei de velocidade da reação.
- Baseado na sua resposta ao item **b** e conhecendo as concentrações de A, B e C em função do tempo, explique como determinar a constante de velocidade desta reação.

#### QUESTÃO 2:

Num reator selado de 1,5 litros, sob vácuo, um certo volume de um composto orgânico, tóxico e volátil, de massa molecular 127, foi aquecido até 600K. Nesta temperatura, metade do composto original se decompôs, formando monóxido de carbono e cloro. Se a pressão final no recipiente foi de 32,8atm, determine:

**Dados:** Constante de Avogadro =  $6,02 \cdot 10^{23}$  moléculas/mol  
 $R = 0,082L \cdot atm \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$

- a fórmula estrutural plana do composto orgânico original;
- o número inicial de moléculas do composto orgânico.

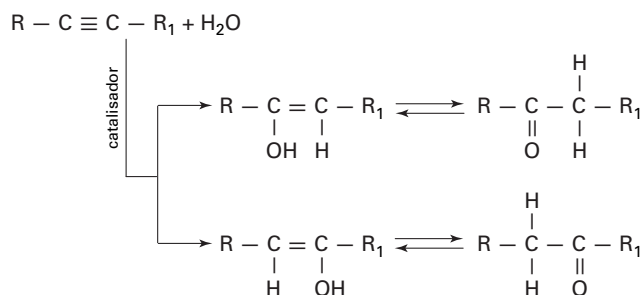
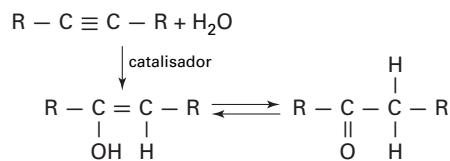
#### QUESTÃO 3: (FUVEST)

Determinou-se o número de moléculas de água de hidratação (x) por molécula de ácido oxálico hidratado ( $H_2C_2O_4 \cdot xH_2O$ ), que é um ácido dicarboxílico. Para isso, foram preparados 250mL de uma solução aquosa, contendo 5,04g de ácido oxálico hidratado. Em seguida, 25,0mL dessa solução foram neutralizados com 16,0mL de uma solução de hidróxido de sódio, de concentração 0,500mol/L.

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

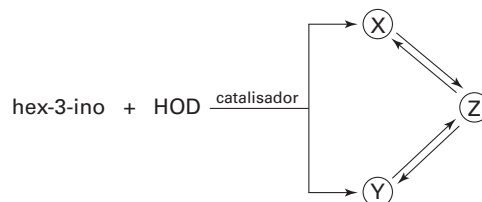
#### QUESTÃO 4: (FUVEST)

A reação de hidratação de alguns alcinos pode ser representada por



em que R e  $R_1$  são dois grupos alquila diferentes.

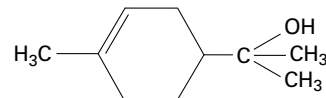
- Escreva as fórmulas estruturais dos isômeros de fórmula  $C_6H_{10}$  que sejam hexinos de cadeia aberta e não ramificada.
- A hidratação de um dos hexinos do item anterior produz duas cetonas diferentes, porém isoméricas. Escreva a fórmula estrutural desse alcino e as fórmulas estruturais das cetonas assim formadas.
- A hidratação do hex-3-ino (3-hexino) com água monodeuterada (HOD) pode ser representada por:



Escreva as fórmulas estruturais de **X**, **Y** e **Z**. Não considere a existência de isomeria cis-trans.

#### QUESTÃO 5: (UFJF-modificada)

Os terpenos são compostos orgânicos naturais, usados na indústria de perfumes (essências), inseticidas e condimentos. O a-terpineol pertence à classe dos terpenos e pode ser isolado do óleo essencial de lavanda. Com base na estrutura desse composto, representada a seguir, responda aos itens **a**, **b** e **c**.



- Represente a estrutura do composto obtido por reação do a-terpineol com uma solução de bromo ( $Br_2$ ) em  $CCl_4$  (tetracloreto de carbono).
- Qual é a fórmula molecular do composto obtido pela reação de adição de hidrogênio (hidrogenação catalítica) ao a-terpineol?
- Equacione a desidratação intramolecular de a-terpineol em meio ácido indicando a estrutura dos dois compostos isômeros de fórmula molecular  $C_{10}H_{16}$ . Represente as estruturas desses compostos, seguindo o modelo de tabela abaixo, e defina o tipo de isomeria que existe entre eles.

Estrutura 1	Estrutura 2	Isomeria

**QUESTÃO 6:** (UFBA)

No dia 25 de novembro de 2007, uma parte da arquibancada do Estádio Otávio Mangabeira, a Fonte Nova, cedeu sob impacto de torcedores, durante uma comemoração, provocando grande tragédia. Uma das causas do acidente foi o desgaste, pela corrosão, da estrutura de ferro do concreto armado.

Diariamente, a corrosão ocasiona estragos, muitas vezes invisíveis, em milhões de construções, navios, veículos automotivos, dentre outros. No mundo, calcula-se que 20% do ferro produzido destina-se à reposição daquele que foi enferrujado. A corrosão do ferro é um processo eletroquímico complexo, em que ocorre a formação de diversos compostos e a participação de impurezas existentes no material. Considerando-se os dados constantes da tabela representada abaixo, é possível compreender, de forma simplificada, esse processo.

A partir da análise dessas considerações, com base nos dados da tabela e admitindo que a ferrugem é constituída apenas por hidróxido de ferro (III),

- a) determine a ddp da pilha formada entre o ferro e o oxigênio e identifique se a corrosão do ferro é um processo espontâneo.
- b) mencione dois fatores eletroquímicos que condicionaram a corrosão da estrutura de ferro do concreto armado do Estádio Otávio Mangabeira e apresente uma explicação que justifique a aceleração desse processo na presença de substâncias ácidas, a exemplo do CO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub>, em meio aquoso.

Semi-equação	Potencial de redução, E <sup>0</sup> , (em Volt)*
Fe <sup>3+</sup> (aq) + 3 elétrons → Fe(s)	-0,04
$\frac{1}{2}$ O <sub>2</sub> (g) + H <sub>2</sub> O(l) + 2 elétrons → 2OH <sup>-</sup> (aq)	+0,40

\*valores aproximados

**CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS**

1 1 H 1,0																	2 2 He 4,0
3 Li 7,0	4 Be 9,0											5 B 11,0	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,0
11 Na 23,0	12 Mg 24,0											13 Al 27,0	14 Si 28,0	15 P 31,0	16 S 32,0	17 Cl 35,5	18 Ar 40,0
19 K 39,0	20 Ca 40,0	21 Sc 45,0	22 Ti 48,0	23 V 51,0	24 Cr 52,0	25 Mn 55,0	26 Fe 56,0	27 Co 59,0	28 Ni 59,0	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 70,0	32 Ge 72,6	33 As 75,0	34 Se 79,0	35 Br 80,0	36 Kr 84,0
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 89,0	40 Zr 91,0	41 Nb 93,0	42 Mo 96,0	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 200	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (233)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídios	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)	112 Cn (277)						

**Série dos Lantanídeos**

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

**Série dos Actinídios**

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

(IUPAC\*. 21.01.2011.)

\* Valores de Massa Atômica arredondados





# simulado

# ANGLO/2011

## PROVA DE BIOLOGIA

Duração total da prova: 4 horas  
Valor de cada questão: 10,0 pontos

### QUESTÕES

#### QUESTÃO 1: (UFPR)

O cultivo de células possibilita o estudo de diversos processos moleculares sob condições bastante controladas. O seguinte experimento foi realizado para comparar células em cultivo normais com células mutantes: no meio de cultivo foram colocados nutrientes necessários ao crescimento das células, como polissacarídeos, proteínas e lipídios. Todas essas substâncias são normalmente endocitadas. A tabela abaixo mostra os produtos metabólicos obtidos depois de as células permanecerem por 24 horas no meio.

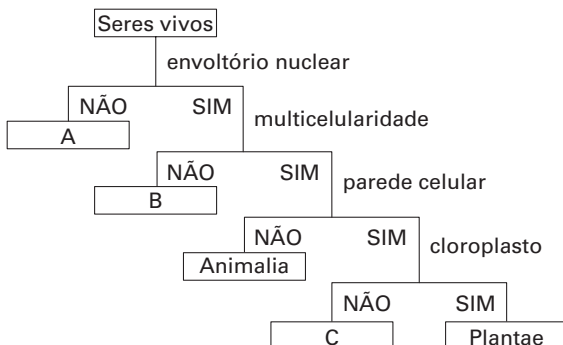
Substância fornecida no meio de cultivo	Produto do metabolismo	
	Células normais	Células mutantes
polissacarídeos	monossacarídeos	polissacarídeos
proteínas	aminoácidos	aminoácidos
lipídios	ácidos graxos	ácidos graxos

A partir dos dados acima apresentados, responda:

- Qual a organela celular envolvida no defeito apresentado pelas células mutantes?
- Qual a provável causa do defeito apresentado?

#### QUESTÃO 2: (UFPR-modificada)

O esquema abaixo apresenta uma possível divisão dos diversos reinos de acordo com algumas características.



- Identifique os reinos A, B e C do esquema.
- Além de envoltório nuclear, cite mais duas características que permitem diferenciar o reino A dos demais.

#### QUESTÃO 3:

Mitoses são também chamadas de divisões equacionais; meioses são chamadas de divisões reducionais.

- Qual a explicação para essas duas denominações (equacionais e reducionais)?
- Cite duas importâncias das mitoses para os seres vivos pluricelulares em geral.
- Cite duas importâncias das meioses para os seres vivos pluricelulares em geral.

#### QUESTÃO 4:

A transição dos vegetais para o meio terrestre ocorreu com as Briófitas. Mas os primeiros vegetais verdadeiramente bem-sucedidos neste ambiente foram as Pteridófitas. Em relação a esses dois grupos vegetais:

- Cite e explique o significado da principal diferença entre Briófitas e Pteridófitas, em relação à adaptação ao meio terrestre.
- Qual é a característica reprodutiva compartilhada por Briófitas e Pteridófitas e qual o seu significado adaptativo?

#### QUESTÃO 5:

Protozooses são doenças causadas por protozoários (protistas unicelulares); verminoses são doenças causadas por vermes. Considere as seguintes doenças: mal de Chagas, malária, giardíase, esquistossomose, teníase, cisticercose, ascaridíase e amarelão.

- Faça uma lista contendo as doenças cujos agentes causadores usam apenas os seres humanos como hospedeiros para completar um ciclo de vida.
- Faça outra lista contendo as doenças cujos causadores usam dois hospedeiros para completar um ciclo de vida. Especifique, entre parênteses, o nome comum do hospedeiro diferente do ser humano.

#### QUESTÃO 6: (FUVEST)

A anemia falciforme é uma doença hereditária que afeta pessoas homocigóticas para o alelo  $Hb^S$  do gene que codifica uma das cadeias da hemoglobina. Sem cuidados médicos adequados, essas pessoas morrem na infância. Já homens e mulheres heterocigóticos, portadores do alelo normal  $Hb^A$  e do alelo  $Hb^S$ , não têm anemia. Ambos são resistentes à forma mais grave de malária, que causa alta mortalidade entre as pessoas homocigóticas  $Hb^A Hb^A$ .

- Que informações dadas no texto acima permitem concluir que a anemia falciforme tem herança
  - autossômica ou ligada ao cromossomo X?
  - dominante ou recessiva?
- A frequência de afetados pela anemia falciforme é alta em regiões da África onde a malária é endêmica, em comparação com regiões nas quais não ocorre malária. Como se explica a alta frequência da anemia falciforme nas regiões maláricas?



# simulado ANGLO/2011

## PROVA DE FÍSICA

Duração total da prova: 4 horas  
Valor de cada questão: 10,0 pontos

### QUESTÕES

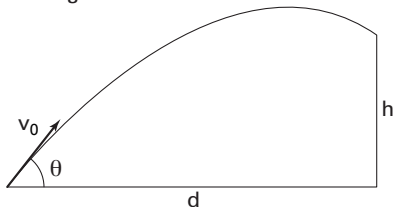
#### QUESTÃO 1:

Embora seu sonho sempre tenha sido ser jogador de futebol, Pimentinha se revelou um talento para o estudo. Percebendo sua falta de talento esportivo, ele resolveu pesquisar sobre a Física e a Matemática desse esporte. Pesquisando na internet, ele notou que a FIFA (Federação Internacional das Associações de Futebol) recomenda que a massa da bola de futebol seja entre 410g e 450g. Mas, ao comprar uma bola, percebeu que esta tinha uma massa de 500g. Suponha que, a partir do solo, essa bola tenha sido chutada obliquamente com energia mecânica de 100J em relação ao solo. Considere ainda que, ao atingir a altura máxima, sua energia cinética seja 20J e que, após certo intervalo de tempo, ela tenha retornado ao solo. Nessa circunstância, despreze a resistência do ar com a bola. Pimentinha descobriu também que a altura da bola em função do ângulo de lançamento e da velocidade inicial podia ser escrita por:

$$h = d \cdot \operatorname{tg}\theta - \frac{5d^2}{v_0^2} \cdot (1 + \operatorname{tg}^2\theta)$$

Em que:

- $v_0$  é a velocidade inicial da bola, em m/s,
- $\theta$  é o ângulo entre a direção inicial de  $v_0$  e a horizontal (em radianos), e
- $h$  é a altura (em m) da bola a uma distância  $d$  (em m), do local do chute, conforme figura abaixo.

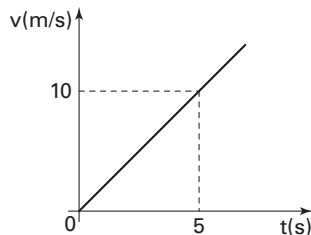


Adote:  $g = 10\text{m/s}^2$

- Qual a altura máxima que a bola atingiu? Justifique sua resposta.
- Qual a distância que a bola atingiu ao chegar ao solo depois do chute, sabendo que para esse chute  $\operatorname{tg}\theta = 2$ ?

#### QUESTÃO 2:

Um parafuso de 200g é preso na extremidade de uma das hélices de uma turbina eólica de raio 1,5m. A partir do momento que recebe a força do vento, a hélice realiza um movimento circular acelerado. O gráfico a seguir mostra o comportamento da intensidade da velocidade desse parafuso em função do tempo.



- Qual o número *inteiro* de voltas completas que o parafuso realizou nos primeiros 5 segundos de movimento?
- Qual o valor do trabalho da componente centrípeta da resultante durante os primeiros 5 segundos de movimento? Justifique sua resposta.

Rascunho:

**QUESTÃO 3:**

O Primeiro Princípio da Termodinâmica, uma consequência direta do princípio da conservação da energia, analisa a variação da energia interna de um sistema durante uma transformação, isto é, mudanças na pressão, volume e temperatura do gás.

Para um sistema físico esse princípio pode ser descrito através da equação:

$$\Delta U = Q - \tau$$

No caso do sistema gasoso:

- $\Delta U$  é a variação da energia interna, que é diretamente proporcional à variação de temperatura absoluta do gás,
- $Q$  é a quantidade de calor trocado pelo gás e
- $\tau$  é o trabalho realizado pela força de pressão no gás, na transformação gasosa.

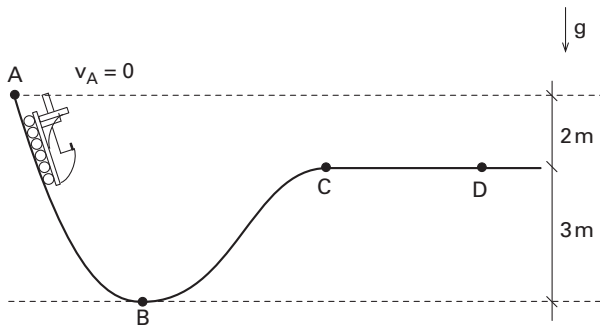
Explique o que ocorre com a temperatura do gás ( $T$ ) (aumenta ou diminui?), o calor trocado entre o gás e o meio ( $Q$ ) (o gás recebe calor ou cede calor?) e o trabalho ( $\tau$ ) realizado pela força de pressão do gás (gás transfere energia mecânica ou recebe energia mecânica?) em duas situações:

- a) Transformação isobárica, de um estado A a outro estado B, com aumento de volume.
- b) Transformação adiabática, de um estado A a outro estado B, com aumento de volume.

**QUESTÃO 4:**

Um carrinho de montanha-russa de massa 500kg (incluindo os ocupantes) sai do repouso do ponto A e percorre o trecho ABCD mostrado na figura. Em que os atritos e a resistência do ar devem ser desprezados.

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



- a) Determine a velocidade com que o carrinho passa pelo ponto B.
- b) Calcule a intensidade da normal aplicada pelos trilhos no carrinho no trecho horizontal CD.

**QUESTÃO 5:**

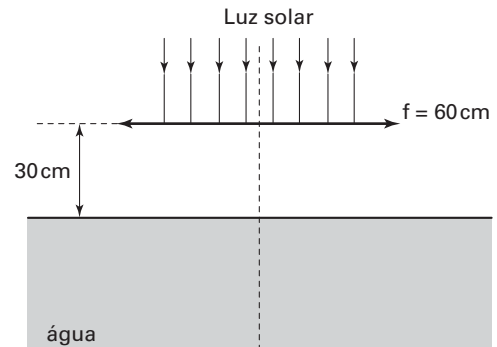
Um corpo de massa 2kg está inicialmente em repouso em um ponto A de um plano horizontal. Em um dado instante, que vamos chamar de  $t = 0$ , uma força  $F$ , horizontal, de intensidade constante, é aplicada ao corpo até o instante 2s. Cessada a ação da força, o corpo para em um ponto B, no instante  $t = 6$ s, tal que  $AB = 18\text{m}$ . Admitindo que a resistência do ar seja desprezível e que o atrito tenha intensidade constante, determinar:

- a) A velocidade média do movimento no intervalo 0 a 6s.
- b) A intensidade do atrito.
- c) A intensidade da força  $F$ .

**QUESTÃO 6:**

Um feixe de luz incidente sobre um sistema óptico determina um ponto objeto. Se o feixe é divergente, seu vértice é chamado ponto objeto real (POR). Quando o feixe é convergente, um caso menos comum, seu vértice é denominado ponto objeto virtual (POV). Como as leis da óptica são as mesmas para qualquer raio de luz, elas podem ser aplicadas nos casos de POR e POV.

Uma lente delgada convergente de distância focal 60cm é colocada horizontalmente de forma que seu eixo esteja apontado para o Sol e seu centro óptico esteja a 30cm da superfície livre da água.



**Note e adote:**

Admita que os raios de luz atingem a superfície da água sob ângulos pequenos e a equação do dióptro plano possa ser usada.

$$\frac{d_i}{d_o} = \frac{n_{\text{passa}}}{n_{\text{provém}}}$$

- a) Sabendo que o índice de refração da água é  $\frac{4}{3}$ , determine, aproximadamente, a distância entre a imagem do Sol e a lente.
- b) Faça um esquema gráfico, empregando apenas dois raios de luz entre os fornecidos na figura, indicando a imagem do Sol no interior da água.



## Ciclo de Simulados — Redação 2º semestre 2011

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: 

--	--	--	--	--	--	--

Unidade: Tamandaré ( ) Sergipe ( ) João Dias ( ) Turma: \_\_\_\_\_

### Instruções

1. Preencha TODOS os campos do quadro de identificação acima.
2. Analise a proposta de redação, na página 4.
3. Use para rascunho a página 2 (que não será levada em conta na avaliação).
4. Passe o texto a limpo com caneta esferográfica azul ou preta, com letra legível e de tamanho regular, na página 3.
5. Respeite as margens impressas e não rasure a versão definitiva do texto.

**Caso alguma dessas instruções deixe de ser seguida, a redação será anulada.**

### Para uso exclusivo do avaliador

Itens para a composição da nota final	Zero	0,5	1,0	1,5	2,0
Adequação à proposta					
Repertório					
Progressão/Coesão					
Progressão/Coerência					
Recursos de linguagem					

Nota final: \_\_\_\_\_

Avaliador: \_\_\_\_\_









## Ciclo de Simulados — Redação 2º semestre 2011

### PROPOSTA DE REDAÇÃO

Leia com atenção os textos e o gráfico abaixo:

*Os Beatles fizeram um show em cima de um prédio, em 1969. Loucura! Soava como lenda para a menina do meu tempo. Esse tipo de sentimento acabou. As lendas juvenis se tornaram realidade palpável. Basta procurar na web por “Beatles rooftop concert”. Show na íntegra, em alta definição.*

*Na ciência, poucos encontros foram mais importantes do que a conferência Solvay, de 1927. Meses antes, rejeitando a física probabilística, Albert Einstein sentenciara: “Deus não joga dados”. Junto a ele, no congresso, debatiam intensamente Niels Bohr, Werner Heisenberg, Paul Dirac, Erwin Schrödinger, Wolfgang Pauli, Max Born e outros físicos estelares. Um encontro monumental. Difícil acreditar que tivesse mesmo acontecido. Mas veja e creia: no YouTube, é “Solvay Physics Conference 1927”. O vídeo foi visto quase 115 mil vezes.*

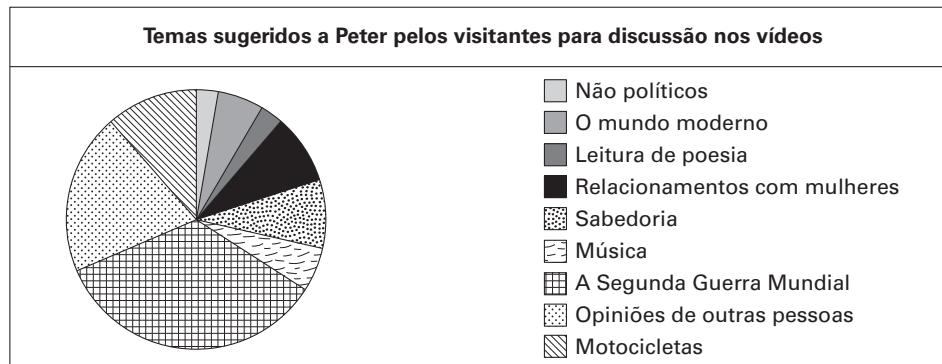
*São evidentes os pontos positivos de tanta informação disponível. O rigor da comprovação factual. A fatura de fontes primárias. A falta de necessidade de intermediários ou epígonos: os originais estão todos à mão. Mas talvez haja um lado perverso desse “continuum”. Onde não há passado, não há ruptura. Se tudo está vivo, nada pode ser superado. Nada vai embora de verdade.*

(Álvaro Pereira Júnior, “O YouTube matou o passado”. *Folha de S.Paulo*, 10/11/2011, Ilustrada. Adaptado.)

Peter Oakley, um aposentado inglês viúvo, entre agosto de 2006 e janeiro de 2011 postou no *YouTube* mais de 280 vídeos feitos com sua *webcam*, sob o pseudônimo “geriatric1927”. O primeiro teve mais de 3 milhões de acessos, e a média de seguidores (de todas as idades) invariavelmente situa o blogueiro de 84 anos no *ranking* dos 52 mais buscados no Reino Unido.

No começo, sua intenção era apenas expressar-se, para matar o tempo. Entretanto, tornou-se um interlocutor ativo, estimulado pela curiosidade e a fidelidade dos visitantes em relação a esse avô pacato e experiente, que participou da guerra e tem paixão por motocicletas.

Um estudo baseado nos seus 8 vídeos iniciais e nos comentários dos 150 primeiros visitantes de cada um permitiu levantar os dados do gráfico abaixo:



(Fontes dos dados: *The Observer* de 24/4/2011, acessado em [guardian.co.uk](http://guardian.co.uk), e publicação do Departamento de Informática da Universidade de Sussex, intitulada “YouTube e comunicação intergeracional: o caso de Peter Oakley”, de autoria de Dave Harley e Geraldine Fitzpatrick, disponível em <http://www.informatics.sussex.ac.uk/research>)

*... se a informação já foi a matéria-prima das ideias, ela se tornou, na última década, concorrente delas. Somos inundados por tantas informações que nem se quiséssemos — e a maioria não quer — teríamos tempo de processá-las.*

*A coleção em si é exaustiva: o que cada um dos nossos amigos está fazendo num momento específico e no próximo; com quem a Jennifer Aniston está saindo; qual vídeo se tornou viral no YouTube na última hora. (...)*

*Nós nos tornamos narcisistas da informação, tão desinteressados por qualquer coisa alheia a nós ou ao nosso círculo de amigos, ou por qualquer migalha que não possamos dividir com esses amigos, que se um Marx ou Nietzsche de repente aparecesse berrando suas ideias ninguém prestaria a mínima atenção — certamente não a mídia geral, que aprendeu a atender ao nosso narcisismo.*

(Neal Gabler, “A elusiva grande ideia”. *Folha de S.Paulo*, 22/8/2011, Opinião. Traduzido de *The New York Times*.)

Com base nas ideias e sugestões presentes nos textos e no gráfico aqui reunidos, redija uma dissertação argumentativa, em prosa, sobre o seguinte tema: **O contato com os amigos e com o passado, facilitado por meios virtuais, inevitavelmente prejudica o surgimento de novas ideias?**

#### Instruções

- Lembre-se de que a situação de produção de seu texto requer o uso da norma-padrão da língua portuguesa.
- A redação deverá ter entre 20 e 30 linhas.
- Dê um título a sua redação.

# RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

## QUESTÃO 1:

$$a) x^2 = \left( \sqrt{\frac{3+\sqrt{5}}{2}} - \sqrt{\frac{3-\sqrt{5}}{2}} \right)^2$$

$$x^2 = \frac{3+\sqrt{5}}{2} - 2\sqrt{\frac{3+\sqrt{5}}{2} \cdot \frac{3-\sqrt{5}}{2}} + \frac{3-\sqrt{5}}{2}$$

$$x^2 = \frac{3}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2} - 2\sqrt{\frac{9-5}{4}} + \frac{3}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$x^2 = 3 - 2 \quad \therefore \quad x^2 = 1$$

**Resposta: 1**

$$b) (2^x + 2^{-x})^2 = 4^2$$

$$(2^x)^2 + 2 \cdot 2^x \cdot 2^{-x} + (2^{-x})^2 = 16$$

$$4^x + 2 + 4^{-x} = 16 \quad \therefore \quad 4^x + 4^{-x} = 14$$

**Resposta: 14**

## QUESTÃO 2:

a) Seja  $r$  o raio do círculo intermediário. Como a área do círculo menor é igual à área da coroa sombreada, temos:

$$\pi \cdot 5^2 = \pi \cdot 13^2 - \pi \cdot r^2$$

$$r^2 = 13^2 - 5^2$$

$$r^2 = 144 \quad \therefore \quad r = 12$$

**Resposta: 12 m**

b) A área da coroa não sombreada é:

$$\pi \cdot 12^2 - \pi \cdot 5^2, \text{ ou seja, } 119\pi$$

**Resposta: 119\pi m^2**

## QUESTÃO 3:

a) Do gráfico podemos obter as acelerações escalares. As vetoriais têm módulos iguais às escalares, pois as centrípetas são nulas:

$$|\gamma| = |a| = \frac{|\Delta v|}{\Delta t}$$

No intervalo de 0 a 10s:

$$|\gamma| = |a| = \frac{|\Delta v|}{\Delta t} = \frac{500}{10} = 50 \text{ m/s}^2 \text{ (vertical para cima)}$$

No intervalo de 10 a 60s:

$$|\gamma| = |a| = \frac{|\Delta v|}{\Delta t} = \frac{|0 - 500|}{(60 - 10)} = 10 \text{ m/s}^2 \text{ (vertical para baixo)}$$

No intervalo de 60 a 110s:

$$|\gamma| = |a| = \frac{|\Delta v|}{\Delta t} = \frac{|-500 - 0|}{(110 - 60)} = 10 \text{ m/s}^2 \text{ (vertical para baixo)}$$

A resultante em cada trecho pode ser determinada pelo Princípio Fundamental da Dinâmica

$$R = m|\gamma|$$

No intervalo de 0 a 10s:

$$R = 500 \text{ N, vertical para cima}$$

No intervalo de 10 a 60s:

$$R = 100 \text{ N, vertical para baixo}$$

No intervalo de 60 a 110s:

$$R = 100 \text{ N, vertical para baixo}$$

b) No intervalo de 0 a 10s:

Na figura estão indicadas as forças que agem sobre o foguete. Logo:

$$F - P = R$$

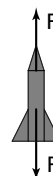
$$F = R + P$$

$$F = 600 \text{ N}$$

No intervalo de 10 a 60s e no intervalo de 60 a 110s:

Só o peso age. Logo:

$$F = 0$$

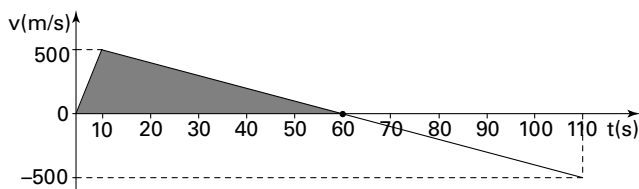


ANGLO VESTIBULARES

c) A altura máxima é atingida no instante 60s. A altura máxima é obtida pela área do triângulo indicado na figura

$$H = \frac{1}{2} \cdot 60 \cdot 500$$

$$H = 15000 \text{ m}$$



**QUESTÃO 4:**

a) Como o movimento é uniforme, a velocidade pode ser calculada por:

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

Quando o corpo dá uma volta completa:

$$\Delta s = 2\pi L$$

$$\Delta t = T = 0,2 \text{ s (período do movimento)}$$

Obtemos:  $v = \frac{2\pi L}{T}$  (1)

$$v = 31,4 \text{ m/s}$$

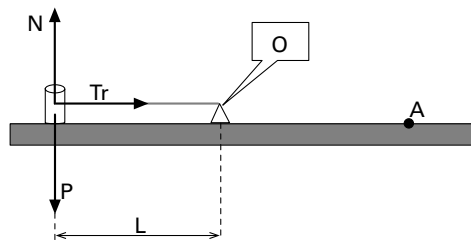
b) Aplicando-se a equação fundamental da dinâmica para o movimento circular uniforme, obtemos:

$$R = m \cdot a_c = \frac{mv^2}{L}$$

mas  $v = \frac{2\pi L}{T}$  (1)

Substituindo (1) em (2) e efetuando-se as devidas transformações algébricas, obtemos:

$$R = \frac{4\pi^2 \cdot mL}{T^2}$$



Na figura estão indicadas as forças que agem sobre o corpo, o que nos permite concluir que:

$$R = Tr$$

Logo:

$$Tr = \frac{4\pi^2 \cdot mL}{T^2}$$
 (2)

Da expressão (2), lembrando-se que

$$\pi^2 = 10 \text{ (dado)}$$

$$m = 0,2 \text{ kg (dado)}$$

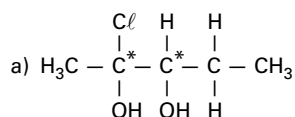
$$L = 1 \text{ m (dado)}$$

$$T = 0,2 \text{ s (dado)}$$

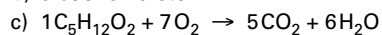
Obtemos:

$$Tr = 200 \text{ N}$$

**QUESTÃO 5:**



b) álcool e haleto



**QUESTÃO 6:**

- a) Com a tabela periódica fornecida na prova calculamos as massas molares:

CO:  $12 + 16 = 28\text{g/mol}$

SO<sub>2</sub>:  $32 + 2 \cdot 16 = 64\text{g/mol}$

Massa de SO<sub>2</sub> =  $0,2\text{mol} \cdot 64\text{g/mol} = 12,8\text{g}$

Massa de CO

$6,0 \cdot 10^{23}$  moléculas de CO ————— 28 g

$3,0 \cdot 10^{23}$  moléculas de CO ————— 14 g

Massa da mistura (SO<sub>2</sub> + CO) —————  $12,8\text{g} + 14\text{g} = 26,8\text{g}$



- c) Massa da mistura (CO + SO<sub>2</sub>) =  $26,8\text{g} + 14\text{g} = 26,8\text{g}$

Quantidade em mol (CO + SO<sub>2</sub>) =  $0,5\text{mol CO} + 0,2\text{mol SO}_2 = 0,7\text{mol (CO + SO}_2)$

Volume da mistura nas CNTP =  $0,7\text{mol} \cdot 22,4\text{L/mol} = 15,7\text{L}$

Densidade da mistura nas CNTP =  $\frac{26,8\text{g}}{15,7\text{L}} = 1,7\text{g/L}$

**QUESTÃO 7:**

- a) O "crossing-over" (permuta) e a segregação aleatória dos cromossomos homólogos.  
b) Na prófase I e na anáfase I, respectivamente.  
c) **Crossing-over:** nas permutas, os cromossomos emparelham e as cromátides homólogas trocam pedaços que contêm genes alelos (trocam material genético), criando arranjos diferentes ao longo dessas cromátides.  
**Segregação:** na separação aleatória dos cromossomos homólogos, cada elemento de um par desloca-se para um dos polos da célula, combinando-se de diversas maneiras com os outros elementos dos outros pares de homólogos.

**QUESTÃO 8:**

- a) A substância orgânica é o aminoácido; a inorgânica é o oxigênio.  
b) Na falta de microvilosidades, haveria uma diminuição acentuada na absorção dos nutrientes, já que a superfície de absorção ficaria muito reduzida. Se as células deixassem de receber oxigênio, morreriam, pela impossibilidade de efetuar a respiração celular e, assim, de obter energia através deste processo.

**QUESTÃO 9:**

- a) O Império Britânico, então na condição de potência econômica e político-militar, exerceu fortes pressões sobre o Brasil para que o tráfico negreiro fosse gradativamente extinto. Invocando o compromisso estabelecido nos Tratados de 1810, o parlamento londrino aprovou o chamado Bill Aberdeen, em 1845, pelo qual o comércio de escravos passou a ser militarmente reprimido.  
b) O fim do tráfico negreiro, a partir da Lei Eusébio de Queirós, de 1850, ocorreu em plena ascensão do café à posição de setor exportador de ponta no país. Concomitantemente, agitações e guerras na Europa, sobretudo com as unificações alemã e italiana, expulsavam contingentes de trabalhadores que, atraídos pelo Brasil, vieram a ser a mão de obra da lavoura cafeeira do Oeste paulista.

**QUESTÃO 10:**

- a) A peste negra ocorreu no quadro mais amplo da crise do século XIV e foi uma das expressões do esgotamento do sistema feudal. A grande mortalidade gerou escassez de mão de obra, resultando na própria crise da servidão, expressa através de revoltas como as *jacqueries*. O encolhimento do mercado e a paralisação das rotas terrestres (intensificada pela Guerra dos Cem Anos, entre França e Inglaterra) estimularam as navegações e a busca de novas rotas. No aspecto religioso, as interpretações da peste estão conectadas ao cristianismo medieval. A ideia de um castigo divino permite leituras que colocam em questão a validade dos poderes temporal e espiritual. A peste também serviria de argumento para ampliar as perseguições aos grupos considerados heréticos.  
b) A concepção de sociedade, na Europa medieval, baseava-se nas ideias teocêntricas, dadas pela Igreja. Dessa maneira, a sociedade, estratificada, compunha-se de três ordens, formando um único corpo: o clero, os que rezam; a nobreza, os que combatem; e os camponeses, os que trabalham. No entanto, o texto refere-se a um período final da Idade Média, em que a ordem tradicional defendida pela Igreja sofria inúmeros questionamentos.

**QUESTÃO 11:**

- a) A usina hidrelétrica de Belo Monte será construída em um dos afluentes do rio Amazonas, portanto, na bacia hidrográfica amazônica. A unidade federativa em que se localizará essa usina é o Pará.  
b) Dentre os impactos ambientais, podem-se citar:  
• desmatamento;  
• prejuízo à biodiversidade;  
• interferência na vazão das águas do rio.  
Dentre os impactos socioeconômicos, podem-se citar:  
• a necessidade de relocação de povos indígenas que vivem na região;  
• alagamento de áreas agricultáveis;  
• migração de mão de obra temporária, aumentando a concentração humana na área;  
• aumento da produção de energia elétrica, expandindo as possibilidades econômicas da região.



**QUESTÃO 12:**

- a) Os setores têxtil e do vestuário são considerados complementares, já que um produz a matéria-prima e o outro produtos acabados; dessa forma, é possível observar uma significativa semelhança nos dois gráficos que mostram oscilações da participação de cada área citada no comércio mundial. Fato relevante a ser considerado é o crescimento da participação chinesa, que superou a europeia nos dois setores e passou a ter 35% das exportações mundiais de têxteis e 36% da de vestuário em 2010.
- b) Os dois setores representados são, por suas particularidades tecnológicas, grandes empregadores de mão de obra. O texto indica uma redução significativa na oferta de postos de trabalho em dois países da União Europeia e nos Estados Unidos. Quando essas informações são associadas aos gráficos, que mostram um significativo aumento das exportações chinesas no período, é possível deduzir que a redução da oferta de trabalho nos países desenvolvidos se relaciona ao fato de a China oferecer mão de obra abundante e barata, além de facilidades fiscais para a exportação, o que atraiu várias empresas desses dois setores para o país.

**QUESTÃO 13:**

O recurso formal representado em itálico e quase sempre entre parênteses é conhecido como **rubrica** e tem a função de orientar atores e diretor quanto à movimentação desejada na montagem das cenas, às ações físicas realizadas pelos personagens e aos sentimentos expressos por eles em diferentes situações.

**QUESTÃO 14:**

- a) Aquele que pede licença para contar (o enunciador do texto) pertence a um grupo social menos prestigiado, com baixo índice de educação formal, pouco poder aquisitivo, poucas condições de acesso aos círculos da classe dominante. As marcas da variante linguística típica desse grupo são várias:
- na pronúncia: *sinhô* (= senhor); *tá* (= está); *contá* (= contar); *adifício* (= edifício); *arto* (= alto); *veia* (= velha); *mais* (= mas); *nóis* (= nós); *alembrá* (= lembrar)
  - na sintaxe: *“Nóis nem pode se alembrá”* (= Nós nem podemos nos lembrar).
- b) A transformação arquitetônica relatada no texto corresponde à demolição da “casa veia” (um palacete assobradado) para, no lugar, subir um edifício. A transformação socioeconômica que ela indicia corresponde ao início da mudança de uma estrutura agrária para uma estrutura urbana. O “palacete assobradado” é contemporâneo da ocupação urbana pelos proprietários de terra que se estabeleciam nas cidades; o “adifício arto” é indicador de uma ocupação urbana da era da industrialização.

**QUESTÃO 15:**

- a) Quase 50% ou aproximadamente um milhão de km<sup>2</sup> (quilômetros quadrados).
- b) À exploração agrícola (à agricultura), particularmente para o cultivo de soja.
- c) • *survey*  
• *however*

**QUESTÃO 16:**

- a) O aluno deverá apontar **duas** das seguintes manifestações físicas: tosse, suspiro e espirro.
- b) O bom humor e o riso fortalecem nosso sistema imunológico, aumentam nossa energia, diminuem a dor e nos protegem dos efeitos prejudiciais do estresse.
- c) • *binds*  
• *in addition to*

# RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

## QUESTÃO 1:

- a) Entre os produtos importantes do agronegócio brasileiro, podem-se citar: cana-de-açúcar, café, soja, laranja e carne.
- b) Entre os problemas ambientais, podem-se citar:
- desmatamento florestal, como resultado da expansão da atividade agropecuária em antigas áreas florestais;
  - poluição hídrica, como resultado da utilização de agrotóxicos nas áreas onde se verifica a expansão da produção do agronegócio.
- Entre os problemas sociais, podem-se citar:
- intensificação do processo de mecanização agrícola, gerando desemprego rural;
  - agravamento do conflito pela posse da terra, em algumas regiões.

## QUESTÃO 2:

- a) O *hotspot* destacado em território brasileiro é a **Mata Atlântica**. Originalmente localizada em extensa área próxima da faixa litorânea, apresenta elevados índices de umidade, característica que contribuiu para a grande diversidade de espécies aí presentes. Além disso, a Mata Atlântica tem muitas plantas que se adaptaram às amplas oscilações térmicas decorrentes da significativa variação latitudinal e altimétrica presente na região de sua ocorrência. Esse bioma começou a sofrer significativa redução de espécies a partir da colonização em território brasileiro, quando tornaram-se frequentes as atividades relacionadas ao extrativismo vegetal — principalmente a retirada de madeiras como o pau-brasil. Ao longo dos últimos 500 anos, a intensa ocupação humana das áreas litorâneas, o desenvolvimento das culturas agrícolas de subsistência e exportação e o desenvolvimento urbano muito contribuíram para a redução de sua vegetação original.
- b) Localizada nas proximidades da linha do Equador (baixa latitude), numa região com intensa ação dos ventos monçônicos de verão, a Ásia Equatorial tem elevados índices de temperatura e umidade, fatores que contribuíram para a grande quantidade de espécies endêmicas. A destruição dessa floresta está associada à formação de amplas áreas agrícolas, com destaque para as plantações de arroz, seringueiras e outras culturas tropicais. Além disso, essa região destaca-se pela elevada concentração humana, o que exerce forte impacto sobre esse bioma, com a formação e ampliação das áreas urbanas. Vale destacar que, nos anos em que ocorre o fenômeno denominado *El Niño*, a Ásia Equatorial tem baixos índices pluviométricos, facilitando a ocorrência de queimadas.

## QUESTÃO 3:

- a) O pico mais elevado do preço dos alimentos, no período apresentado, ocorreu na metade da década de 1970, como consequência da crise do petróleo que elevou os custos desse recurso em mais de 10 vezes, encarecendo os transportes de alimentos e os insumos necessários à sua produção, tais como combustíveis, máquinas e fertilizantes.
- b) Num primeiro momento a população subalimentada foi reduzida, devido a três fatores: queda da velocidade do crescimento vegetativo mundial; aumento da produtividade agrícola; e queda do preço dos alimentos. No momento seguinte, a partir de 1995, dentro do contexto da Nova Ordem Internacional, a África foi abandonada à própria sorte e perdeu grande parte dos investimentos e da ajuda que recebia, ampliando o número de famintos do planeta. Mais recentemente, o aumento do consumo de alimentos nos países emergentes elevou o seu preço, ampliando ainda mais o número de famintos no mundo.

## QUESTÃO 4:

- a) Trata-se de uma anamorfose.
- b) Toda anamorfose mostra a intensidade da ocorrência de um fenômeno. Nesse caso o fenômeno representado é a taxa de mortalidade infantil no mundo. Os países são ampliados ou reduzidos segundo a intensidade do fenômeno em cada um deles.
- c) A observação do mapa permite que se conclua que as maiores taxas de mortalidade infantil ocorrem no continente africano e no Sul da Ásia (áreas ampliadas); e que as menores taxas de mortalidade infantil ocorrem na Europa e na América Anglo-Saxônica (áreas reduzidas).

## QUESTÃO 5:

- a) As rochas metamórficas originam-se da transformação, por ação da temperatura e da pressão, de rochas magmáticas (ígneas) ou sedimentares.
- b) As condições ambientais que permitiram a acumulação desse material orgânico estão relacionadas com a presença de antigas formações florestais em área pantanosa com baixos níveis de oxigenação. Os processos que levaram à posterior formação do carvão mineral estão relacionados à fossilização do material orgânico que geraram vários estágios de carbonização, entre os quais a turfa, linhito, hulha e o antracito.

## QUESTÃO 6:

- a) A **xenofobia** é a aversão aos estrangeiros e aos hábitos e costumes vindos de fora que, em casos extremos, pode provocar separatismos, conflitos sociais e até guerras. A xenofobia no espaço europeu é contraproducente já que reduz a diversidade cultural e se opõe aos ideais democráticos de pluralidade e convivência que caracterizaram sociedades europeias, em especial a partir do século XVIII.

## ANGLO VESTIBULARES

b) Dentre as **causas culturais** de proibição do uso da burca na França podemos destacar:

- Manutenção (ou proteção) dos costumes ocidentais da população;
- Imposição da cultura local aos imigrantes;
- Afirmação da sociedade laica e liberal;
- Aplicação das leis que preveem a participação política e social das mulheres na sociedade;
- Proteção aos direitos de igualdade de gênero;
- Proteção aos direitos universais das pessoas;
- Facilitar a identificação pessoal para combater o terrorismo internacional.

Dentre os **interesses econômicos** para a expulsão dos ciganos podemos destacar:

- Reduzir os gastos com imigrantes ilegais;
- Diminuir a criminalidade, já que muitos casos policiais envolvem imigrantes ilegais;
- Permitir que o francês de baixa renda tenha maior acesso ao trabalho menos qualificado.

# RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

## QUESTÃO 1:

- a) Estado monárquico com regime centralista, que visava franquear exclusivamente às elites aristocráticas o acesso às decisões governamentais. O voto censitário, a estrutura partidária e a do próprio Estado compunham aquele projeto conservador e autoritário.
- b) Durante o século XIX, o café tornou-se o setor de ponta da economia exportadora. A nova elite agrária — os cafeicultores, sobretudo paulistas — assim como as crescentes camadas médias urbanas, questionavam a velha aristocracia de 1822. E o Brasil viu-se abalado pelo Movimento Republicano e pela Campanha Abolicionista responsáveis pela derroca final de 1889.

## QUESTÃO 2:

- a) De acordo com o texto, a agricultura indígena foi prejudicada pela prioridade dada pelos colonizadores espanhóis às criações de gado, porcos, carneiros e cabras. A pecuária foi estimulada, com leis e subsídios dados pela Coroa, em detrimento das culturas agrícolas locais, que sofreram graves danos.
- b) Podem também ser citados como efeitos da conquista: a destruição das civilizações pré-colombianas; a redução acelerada da população nativa (genocídio), submetida ao trabalho excessivo e exposta a doenças; o empobrecimento e a marginalização dos indígenas, subordinação cultural. Além disso, a colonização contribuiu para a formação de uma oligarquia latifundiária que, por meio da violência e posteriormente do caudilhismo, por longo tempo impossibilitou a democracia marginalizando politicamente a população indígena.
- c) A *encomienda* se constituiu numa relação produtiva servil imposta aos indígenas pelos espanhóis, na colonização da América. Caracterizava-se por ser um privilégio concedido pelo rei da Espanha a um colono que, em troca do direito de explorar o trabalho dos índios, recebia a incumbência de cristianizá-los.

## QUESTÃO 3:

Os pensadores do Iluminismo influenciaram as monarquias europeias, atuando seja como ministros plenipotenciários “esclarecidos”, seja diretamente, como conselheiros de reis. Daí surgiu o programa de reformas conhecido como *despotismo esclarecido*, que buscou aumentar a eficiência do Estado nas áreas administrativa e econômica. O despotismo foi implantado por algumas monarquias europeias (por exemplo, no Portugal do rei D. José I e de seu ministro Marquês de Pombal), em cujos países o absolutismo conseguiu, assim, maior sobrevida.

## QUESTÃO 4:

- a) A chamada “política do café com leite” foi o exercício do domínio das oligarquias agrárias mais poderosas da República Velha — ou seja, a paulista e a mineira sob a hegemonia dos cafeicultores — sobre o governo federal. Tal domínio era baseado na articulação com as demais oligarquias estaduais, o que se convencionou chamar “política dos governadores”, por sua vez sustentadas pelas clientelas dos “coronéis” manipuladas pelo “voto de cabresto” no campo.
- b) Após a Primeira Guerra Mundial (1914/18), a economia cafeeira mergulhou em profunda crise agravando os descontentamentos decorrentes da socialização de pedras patrocinada pelo regime oligárquico. Os anos 1920 marcaram a ascensão de movimentos oposicionistas civis e militares como, principalmente, o das oligarquias dissidentes e o tenentismo, cuja aliança, em 1930, derrubou a República Velha.

## QUESTÃO 5:

- a) A expressão “bárbaro” é utilizada por oposição ao modelo cultural grego. “Bárbaros” seriam os que não partilhavam o modelo de civilização grega.
- b) O Parthenon aparece como um elemento associado à identidade cultural dos atenienses. Seus mármores permitiriam valorizar a cidade de Atenas e sua religiosidade.

## QUESTÃO 6:

- a) O antigo Palestra Itália era um clube da colônia italiana em São Paulo. O envolvimento brasileiro na Segunda Guerra Mundial contra o Eixo nazifascista provocou sérios constrangimentos aos italianos, alemães e japoneses no Brasil.
- b) O regime utilizava vários estádios para grandes concentrações de trabalhadores em datas cívicas e de cunho trabalhista para ufanistas celebrações à Pátria e ao chefe nacional Getúlio Vargas.
- c) O DIP era responsável pelo rígido controle dos meios de comunicações promovendo a censura quaisquer manifestações de oposição e críticas ao governo Vargas. Além disso, organizava a propaganda oficial do regime e do ditador nos meios políticos e culturais do país.

# RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

## QUESTÃO 1:

a)  $x^3 - 2x^2 - 4x + 8 = 0$   
 $x^2(x - 2) - 4(x - 2) = 0$   
 $(x^2 - 4)(x - 2) = 0$   
 $x^2 - 4 = 0$  ou  $x - 2 = 0$   
 $x = 2$  ou  $x = -2$

**Resposta:**  $\{2, -2\}$

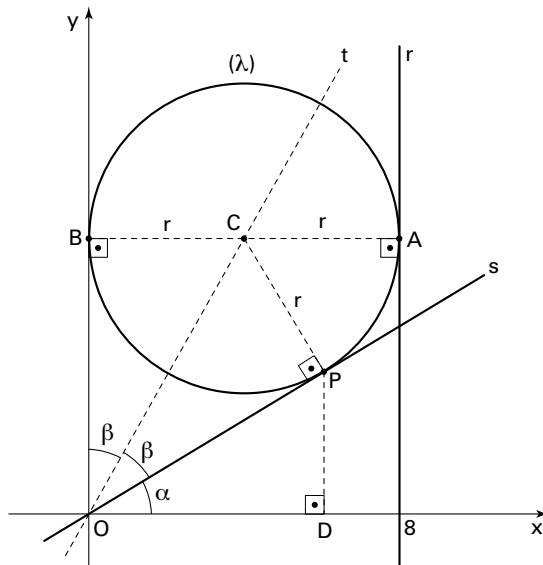
b) Para todo  $x$ , temos  $-3 + \cos x < 0$ .

Portanto a fração  $\frac{-3 + \cos x}{x^2 - 9}$  é positiva se, e somente se, o denominador é negativo.

Temos  $x^2 - 9 < 0 \Leftrightarrow -3 < x < 3$ .

**Resposta:**  $\{x \in \mathbb{R} / -3 < x < 3\}$

## QUESTÃO 2:



a)  $(s) y = \frac{\sqrt{3}}{3}x \rightarrow \operatorname{tg} \alpha = m_s \therefore \operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3} \therefore \alpha = 30^\circ$

Logo,  $2\beta = 60^\circ \therefore \beta = 30^\circ$

Como  $AB = 8$  então,  $r = 4 \therefore x_C = 4$

$\triangle OBC: \operatorname{tg} \beta = \frac{r}{OB} \therefore \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{4}{OB} \therefore OB = \frac{12}{\sqrt{3}} \therefore OB = 4\sqrt{3} = y_C$

$C(4, 4\sqrt{3}) \left\{ \begin{array}{l} (x - 4)^2 + (y - 4\sqrt{3})^2 = 16 \\ r = 4 \end{array} \right.$

**Resposta:**  $(x - 4)^2 + (y - 4\sqrt{3})^2 = 16$

b) Como  $OP = OB$ , então  $OP = 4\sqrt{3}$

$\triangle ODP: \operatorname{sen} \alpha = \frac{DP}{OP} \therefore \frac{1}{2} = \frac{DP}{4\sqrt{3}} \therefore DP = 2\sqrt{3} \therefore y_P = 2\sqrt{3}$

$\operatorname{cos} \alpha = \frac{OD}{OP} \therefore \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{OD}{4\sqrt{3}} \therefore OD = 6 \therefore x_P = 6$

Logo,  $P(6, 2\sqrt{3})$

**Resposta:**  $P(6, 2\sqrt{3})$

**QUESTÃO 3:**

$$\begin{aligned} \text{a) } \sqrt{2} \cdot \operatorname{sen}\left(x - \frac{\pi}{4}\right) &= \sqrt{2} \cdot \left(\operatorname{sen}x \cdot \cos\frac{\pi}{4} - \operatorname{sen}\frac{\pi}{4} \cdot \operatorname{cos}x\right) \\ &= \sqrt{2} \cdot \left(\operatorname{sen}x \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \operatorname{cos}x\right) \\ &= \operatorname{sen}x - \operatorname{cos}x \quad (\text{c.q.d.}) \end{aligned}$$

$$\text{b) } f(x) = 1 + \sqrt{2} \cdot (\operatorname{sen}x - \operatorname{cos}x)$$

$$f(x) = 1 + \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \operatorname{sen}\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$f(x) = 1 + 2 \cdot \operatorname{sen}\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$-1 \leq \operatorname{sen}\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \leq 1 \quad \therefore \quad -2 \leq 2 \cdot \operatorname{sen}\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \leq 2 \quad \therefore \quad -1 \leq 1 + 2 \cdot \operatorname{sen}\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \leq 3 \quad \therefore \quad -1 \leq f(x) \leq 3$$

Logo  $\operatorname{Im} = [-1, 3]$

**Resposta:**  $[-1, 3]$

**QUESTÃO 4:**

a) A razão de semelhança entre dois quadrados consecutivos é  $\frac{1}{2}$ . Logo a razão entre as áreas desses quadrados é  $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$ .

$$\text{A área do 1º quadrado é } \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{1}{2}$$

$$\text{A área do 2º quadrado é } \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

$$\text{A área do 3º quadrado é } \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{32}$$

$$\text{A área do 4º quadrado é } \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{1}{128}$$

$$\text{Resposta: } \frac{1}{128}$$

$$\text{b) } S = \frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{32} + \dots = \frac{\frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\text{Resposta: } \frac{2}{3}$$

**QUESTÃO 5:**

a) Temos:  $f(x) \in \mathbb{R} \Leftrightarrow x - 5 > 0$  e  $15 - x > 0$

Isto é:  $x > 5$  e  $x < 15$

**Resposta:**  $\{x \in \mathbb{R} / 5 < x < 15\}$

$$\text{b) } f(x) = \frac{\log_2(x-5)}{\log_2 4} + \log_2(15-x)$$

$$f(x) = \log_2[(x-5)(15-x)]$$

$$f(x) = \log_2(-x^2 + 20x - 75)$$

$f(x)$  é máximo  $\Leftrightarrow -x^2 + 20x - 75$  é máximo.

$$-x^2 + 20x - 75 \text{ é máximo } \Leftrightarrow x = \frac{-20}{2(-1)} = 10$$

**Resposta:** 10

$$\text{c) } f(10) = \log_2[(10-5)(15-10)]$$

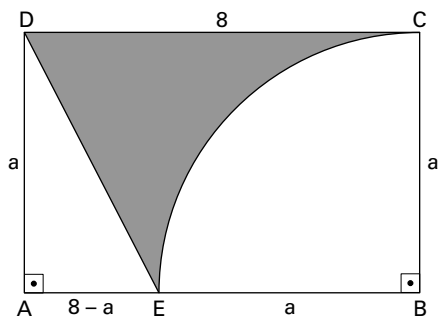
$$f(10) = \log_2 5^2$$

$$f(10) = 2 \log_2 5$$

$$f(10) = 2 \cdot 2,32 = 4,64$$

**Resposta:** 4,64

QUESTÃO 6:



a) Devemos ter:

$$\frac{1}{2} \cdot (8 - a) \cdot a = 6$$

$$a^2 - 8a + 12 = 0 \begin{cases} a = 2 \\ \text{ou} \\ a = 6 \end{cases}$$

**Resposta:**  $a = 2$  ou  $a = 6$

b) A área sombreada é igual a área do retângulo menos a área do triângulo e menos a área do quarto de círculo. Assim, temos:

$$8a - \frac{1}{2} \cdot a \cdot (8 - a) - \frac{\pi a^2}{4} = \frac{\pi a^2}{4}$$

Multiplicando por 4:

$$32a - 2a(8 - a) - \pi a^2 = \pi a^2$$

$$32a - 16a + 2a^2 - \pi a^2 = \pi a^2$$

$$16a + 2a^2 = 2\pi a^2$$

$$16 + 2a = 2\pi a \quad (a \neq 0)$$

$$16 = 2\pi a - 2a$$

$$8 = \pi a - a$$

$$8 = a(\pi - 1) \quad \therefore a = \frac{8}{\pi - 1}$$

**Resposta:**  $a = \frac{8}{\pi - 1}$



# RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

## QUESTÃO 1:

- a) As duas personagens são caracterizadas socialmente como autoridades que, em princípio, deveriam zelar pela ordem e pelos bons costumes. Contudo, tanto o Frade quanto o Major Vidigal violavam a moral católica de seu tempo, movidos, principalmente, pelo interesse sexual: o Frade, por entregar-se à sua relação com Florença; o Major, por sua relação não reconhecida pela igreja com Maria-Regalada, já que o policial não costumava, segundo a expressão de época, dar “o seu quinhão ao vigário”.
- b) A obra de Gil Vicente é um “auto de moralidade”, que propagava valores éticos católicos. O comportamento do Frade, marcado pela luxúria e pela desobediência aos mais diversos preceitos de sua posição, ia de encontro àqueles valores, e por isso ele é condenado ao inferno. Já *Memórias de um sargento de milícias* é um romance folhetinesco de humor, que se exime do julgamento moral das personagens. Assim o major, mesmo sendo um “pecador antigo”, ao fim do romance ficará plenamente satisfeito ao lado de Maria-Regalada.

## QUESTÃO 2:

- a) O trecho escolhido contrapõe o Naturalismo ao Romantismo associando-os, respectivamente, às imagens do “rosbife naturalista” e do “doce leite romântico”. A primeira metáfora, que evoca um tipo de filé tostado por fora e sangrante por dentro, remete a diversos aspectos da literatura naturalista, como a necessidade de chocar o leitor por meio do feio e do repugnante, a recorrência de assuntos extraídos da fisiologia e, por fim, a estratégia de denunciar as mazelas sociais mediante o corte analítico da realidade. Tais traços podem ser encontrados abundantemente em *O cortiço*. O feio, por exemplo, está presente nas descrições físicas das personagens; a fisiologia manifesta-se na menarca de Pombinha; e a denúncia social estrutura toda a matéria narrativa da obra — desde o enriquecimento de João Romão até a dissolução da família de Jerônimo.
- b) A metáfora “doce leite romântico”, associada à “teta gótica e oriental”, remete à fruição do prazer estético e à exploração de elementos exóticos. Tais aspectos se encontram exemplarmente em *Iracema*. A idealização da heroína e seu fim trágico, bem como o relacionamento excêntrico de uma nativa com um europeu, captado em cenário de extrema exuberância natural, atendiam ao leitor da época em seus anseios por uma literatura original, ao mesmo tempo em que cumpriam a função de consolidar um projeto estético nacionalista.

## QUESTÃO 3:

- a) A ação principal do romance de Eça de Queirós ocorre na segunda metade do século XIX, período no qual a civilização francesa estendia sua influência sobre todo o Ocidente. Paris era a capital populosa, lugar privilegiado da difusão de inventos e de ideias que norteariam a cultura ocidental. No excerto, o fascínio que a cidade exerce sobre o protagonista (Jacinto), é evidenciado no “impulso bem jacintico” que o faz aproximar-se “gulosamente” (isto é, com vontade, com desejo) da borda do terraço da Igreja do Sacré-Coeur, a contemplar, deslumbrado, a “vida magnífica” de Paris.
- b) O narrador José Fernandes apresenta uma visão crítica da influência cultural francesa: o apelo tecnológico da cidade fascina seu amigo Jacinto, mas não conduz à felicidade humana; as discussões filosóficas mais profundas se confundem com modismos; a vida social é intensa e movimentada, mas os amigos de Jacinto se comportam de maneira fútil e afetada. No excerto, o narrador evidencia sua opinião na abordagem visual que faz da cidade, apontando seu “céu cinzento”, sua “plância cinzenta”, a “vasta e grossa camada de calça” que paira sobre a cidade, sugerindo que a “vida magnífica” apreciada por Jacinto não passa de “escombro”, isto é, ruína urbana e decadência moral.

## QUESTÃO 4:

A obra *Dom Casmurro* é narrada em 1ª pessoa por um personagem atormentado pelo ciúme. Isso torna difícil distinguir com clareza o que se refere às suas vivências efetivas, relatadas com relativa objetividade — associando-se a “luz” —, e o que é apenas fruto da subjetividade do narrador — o que pode ser identificado ao vocábulo “fusco”, entendido aqui como *sombrio*. Sendo a obra permeada pelo duplo posicionamento de Bento Santiago, o enredo transita entre o que está na luz e o que é apenas sombra. Ainda com relação à imagem apresentada no título do referido capítulo, cabe lembrar que o nome do personagem-narrador contém em si uma dualidade semelhante: por um lado é Bento e Santo (luz); por outro, é lago, vilão da peça *Otelo*, de Shakespeare (sombra).

## QUESTÃO 5:

- a) Do ponto de vista da organização estrófica, “Poética” se inscreve na categoria formal do soneto: quatro estrofes, sendo as duas primeiras quadras (quatro versos) e as duas últimas, tercetos (três versos). Trata-se de uma forma clássica, consagrada pela tradição poética ocidental. No entanto, o poema se distancia dessa mesma tradição, na medida em que não segue a regularidade métrica convencional do soneto (versos decassílabos ou alexandrinos), adotando a polimetria, com predomínio de versos de quatro sílabas.

## ANGLO VESTIBULARES

- b) Neste poema, o eu lírico faz uma revisão radical dos lugares-comuns associados à ordem da vida. Embora seu título (“Poética”) remeta à noção clássica de conjunto de preceitos fixos para a composição da poesia, seu tema central é a transgressão sistemática de parâmetros rígidos para a condução da existência. Na primeira estrofe, por exemplo, empregando flexões verbais que contrastam com seus respectivos adjuntos adverbiais (“De noite escureço”, “De dia tardo” e “De tarde anoiteço”), o eu lírico compõe uma disjunção temporal entre o ritmo natural da vida e seu compasso acelerado. Na segunda, usa as noções de espaço (associando a morte ao “oeste”, região do poente, e a vida ao “este”, região do nascente) para revelar um impulso contra a fatalidade do perecimento (“O este é meu norte”). Os tercetos reforçam a atitude contestadora e atuante do eu lírico, que, recusando os dados vistos como naturais, constrói suas próprias coordenadas de tempo (“Eu morro ontem”, “Nasço amanhã”) e espaço (“Ando onde há espaço”).

### QUESTÃO 6:

- a) O nosso conhecimento de mundo nos garante que são as mulheres (as esposas, as donas de casa) as principais compradoras dos supermercados. São elas, pois, as principais receptoras almeçadas pelo anúncio. O argumento usado para atraí-las é o baixo preço. Os maridos são usados como pretexto para reforçar o argumento, criando um efeito de humor.
- b) Sim. Tal como está construído, o anúncio coloca a mulher em segundo plano, como dependente econômica do marido. O texto visual (a foto) focaliza o marido exultante como figura central do anúncio, ocupando boa parte do espaço. A figura da mulher (nem aparece) é depreciada pelo texto verbal, em que ela ocorre como agente de um ato desqualificante: pedir aumento de mesada. A própria palavra mesada tem conotação depreciativa, associada a alguém que depende da subvenção do outro.

### QUESTÃO 7:

- a) E assim como **você reside** nessa gaiola, cingida, o vasto espaço que sobra de **sua** gaiola-ilha é como outra gaiola igual que o mar: sem medida e aberto em todos os lados (menos no que **a** limita).
- b) Refere-se à “gaiola”. O eu lírico afirma que a gaiola de que a mulher está vestida — como diz o título do poema — é “cortada” na “exata medida” do corpo dela, como se fosse uma “gaiola-blusa ou camisa”.

### QUESTÃO 8:

- a) “boom” e *crescimento*
- b) O presente do indicativo criaria o efeito de certeza, e a afirmação de que os DVDs infantis estimulam o desenvolvimento das crianças seria interpretada como opinião do redator do texto, ou seja, o redator mesmo estaria propondo-a como certa. O futuro do pretérito, empregado em sentido não literal, designa uma ação sobre a qual não há certeza (há *probabilidade* de que seja verdadeira, sobre ela recaem dúvidas). Portanto, a afirmação sobre os benefícios dos DVDs é entendida como argumento dos que defendem os DVDs infantis, não como juízo de valor do enunciado do texto.

### QUESTÃO 9:

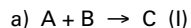
- a) Biden assim espelhou a crise **pessoalmente, em pessoa, ao vivo**.
- b) Não. A primeira se refere ao vice-presidente dos EUA; a segunda, à simplicidade / frugalidade / pobreza / pouca substância da refeição consumida; por extensão, à política de contenção severa de gastos, de austeridade econômica, de controle rigoroso do dinheiro público.

### QUESTÃO 10:

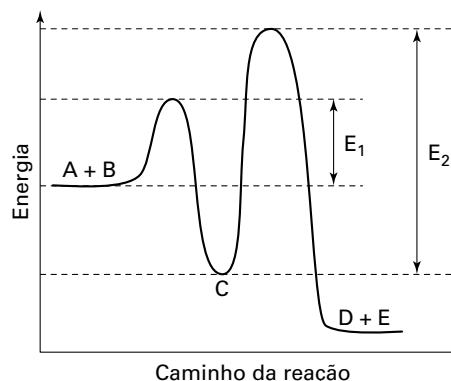
- a) Pode ser qualquer uma destas 3:  
*não tem borbulhas, nem rosas, a acácia*  
*não tem azul, nem estrelas, a noite*  
*que enlutam os ventos.*
- b) • *não tem borbulhas, nem rosas, a acácia que o sol crestou;*  
• *não tem azul, nem estrelas, a noite que enlutam os ventos.*

# RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

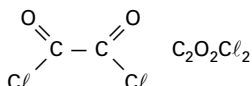
## QUESTÃO 1:

b) Energia de ativação de I =  $E_1$ Energia de ativação de II =  $E_2$  $E_2 > E_1 \therefore$  etapa lenta:  $C \rightarrow D + E$ Lei da velocidade da reação:  $v = k[C]^m$ 

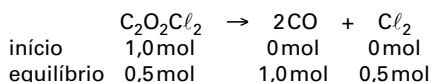
c)  $k = \frac{v \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}}{[\text{C}]^m \text{ mol}^m \cdot \text{L}^{-m}} \therefore k = \frac{v}{[\text{C}]^m} (\text{mol})^{1-m} \cdot (\text{L})^{m-1} \cdot \text{s}^{-1}$

O valor de  $m$  é determinado experimentalmente e o valor de  $[C]$  é conhecido (enunciado da questão).

## QUESTÃO 2:

a) Existe um e somente um composto orgânico que por decomposição total fornece **somente** CO e  $\text{Cl}_2$ .

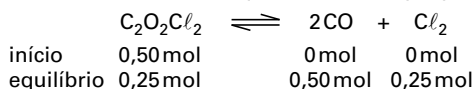
Massa Molecular =  $24 + 32 + 71 = 127 \text{ u}$

b) Partindo de 1 mol de  $\text{C}_2\text{O}_2\text{Cl}_2$  temos

$n_{\text{total}} = 0,5 + 1,0 + 0,5 = 2 \text{ mol}$

No equilíbrio temos:

$$n = \frac{PV}{RT} = \frac{32,8 \text{ atm} \cdot 1,5 \text{ L}}{0,082 \text{ L} \cdot \text{atm} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} \cdot 600 \text{ K}} = 1 \text{ mol}$$

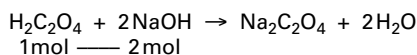
Para termos 1 mol no equilíbrio temos que partir de 0,5 mol de  $\text{C}_2\text{O}_2\text{Cl}_2$ .

$n_{\text{total}} = 0,25 + 0,50 + 0,25 = 1 \text{ mol}$

$n_{\text{inicial}} \text{ de } \text{C}_2\text{O}_2\text{Cl}_2 = 0,5 \text{ mol} \therefore 3,01 \cdot 10^{23} \text{ moléculas.}$

## QUESTÃO 3:

a) ácido dicarboxílico possui 2 grupos carboxila.



Quantidade em mol da base NaOH:

$[\text{NaOH}] = 0,5 \text{ mol/L}$

$$1 \text{ L} \quad \quad \quad 1000 \text{ mL} \quad \quad \quad 0,5 \text{ mol NaOH}$$

$$16 \text{ mL} \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad n$$

$$n = 16 \cdot \frac{0,5}{1000} = 8 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

Quantidade em mol do ácido que reage será a metade desse valor:

$n_{\text{ácido}} = 4 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$

$$[\text{ácido}] = \frac{n_{\text{ácido}}}{V_{\text{ácido}}} = \frac{4 \cdot 10^{-3} \text{ mol}}{25 \cdot 10^{-3} \text{ L}} = 0,16 \text{ mol/L}$$

ANGLO VESTIBULARES

b) O cálculo de  $x$  no ácido hidratado necessita da massa molar ( $M$ ) dessa substância:

$$m = 5,04 \text{ g}$$

$$V = 250 \text{ mL} = 0,25 \text{ L}$$

$$[\text{ácido}] = 0,16 \text{ mol/L}$$

$$[\text{ácido}] = \frac{n}{V} = \frac{m}{MV}$$

$$0,16 = \frac{5,04}{M \cdot 0,25}$$

$$M = \frac{5,04}{0,16 \cdot 0,25} = 126 \text{ g/mol}$$

$$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$$

$$M = M_{\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4} + xM_{\text{H}_2\text{O}}$$

$$126 = (2 + 24 + 64) + x(2 + 16)$$

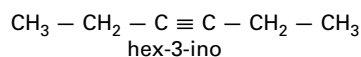
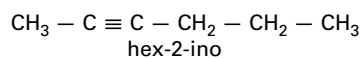
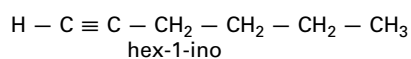
$$126 = 90 + 18x$$

$$x = \frac{126 - 90}{18} = 2$$

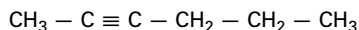
A fórmula do sal hidratado é:  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

**QUESTÃO 4:**

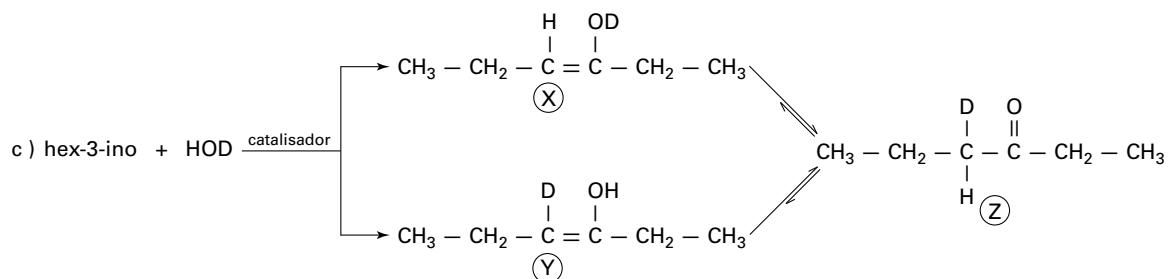
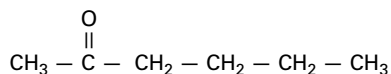
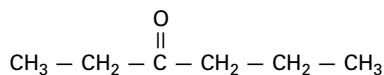
a) As fórmulas estruturais são:



b) O hexino que, ao sofrer hidratação, produz duas cetonas diferentes, porém isoméricas, é o hex-2-ino. A fórmula estrutural do hex-2-ino pode ser representada por:

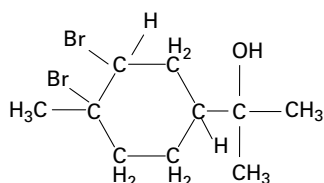


As fórmulas estruturais das cetonas formadas podem ser representadas por:

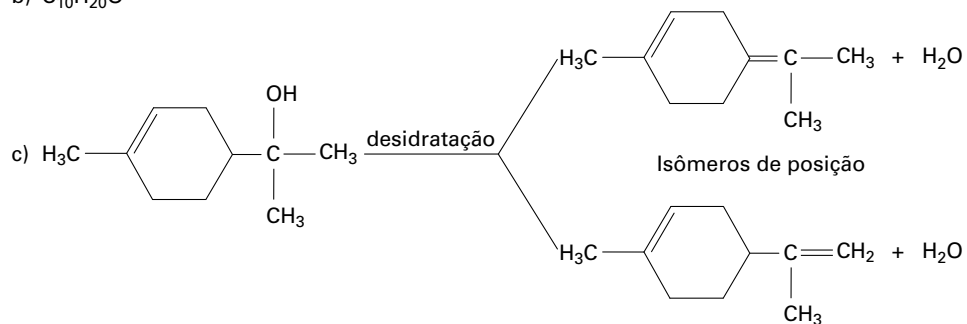


**QUESTÃO 5:**

a)



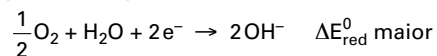
b) C<sub>10</sub>H<sub>20</sub>O



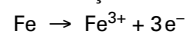
**QUESTÃO 6:**

a)  $\Delta E^0 = E_{\text{maior}}^0 - E_{\text{menor}}^0$   
 $= (+0,40) - (-0,04) = +0,44V$

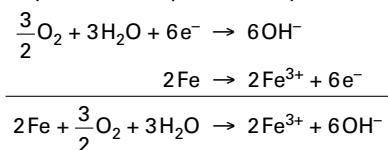
O processo espontâneo será:



A semirreação com  $E_{\text{red}}^0$  menor será de **oxidação**.



Multiplicando a 1ª por 3 e a 2ª por 2; e somando:



- b) A presença de O<sub>2</sub> do ar e umidade (H<sub>2</sub>O) são necessárias para a formação da ferrugem.  
 A presença de óxidos ácidos, como CO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub>, permite a reação com o hidróxido de ferro e facilita a formação de maiores quantidades de ferrugem.

# RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

## QUESTÃO 1:

- a) Lisossomo.
- b) A falta de uma enzima necessária à digestão dos polissacarídeos, em consequência de uma mutação gênica.

## QUESTÃO 2:

- a) A — Reino Monera; B — Reino Protoctista (Protista); C — Reino Fungi (Fungos).
- b) Parede celular não celulósica e ausência de organelas citoplasmáticas membranosas.

## QUESTÃO 3:

- a) As mitoses formam duas células geneticamente **iguais** à célula-mãe. As meiose formam quatro células haploides; cada uma contém a **metade do número de cromossomos** em relação à célula diploide que iniciou o processo.
- b) Crescimento do corpo, reparação de tecidos lesados, reprodução assexuada (propagação vegetativa).
- c) Células haploides ao se unirem (fecundação, por exemplo), reconstituem o número normal de cromossomos da espécie. Geração de variabilidade nas células produzidas, graças à ocorrência da segregação aleatória dos cromossomos e ao *crossing-over* (permuta).

## QUESTÃO 4:

- a) Vasos condutores, existentes nas Pteridófitas, mas não nas Briófitas. Os vasos possibilitam o transporte rápido de água do solo para os órgãos vegetais, processo fundamental para a adaptação fora do meio aquático.
- b) Ambas possuem gametas masculinos móveis, que trazem a necessidade adaptativa da existência de água ambiental para ocorrer a fecundação.

## QUESTÃO 5:

- a) Giardíase, ascaridíase e amarelão.
- b) Mal de Chagas (barbeiro), malária (fêmea do mosquito anófeles), esquistossomose (caramujo de água doce), teníase (boi ou porco), cisticercose (porco).

## QUESTÃO 6:

- a) 1. A anemia falciforme é de herança autossômica, pois, se fosse causada por um gene ligado ao cromossomo X, não haveria homens heterozigotos.  
2. A doença é de herança recessiva, pois somente os indivíduos homozigotos **Hb<sup>S</sup>Hb<sup>S</sup>** são doentes.
- b) Nas regiões com alta incidência de malária, os heterozigotos, resistentes à doença, têm maiores chances de sobrevivência e reprodução, produzindo mais descendentes com anemia falciforme.

# RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

## QUESTÃO 1:

- a) Como a resistência do ar é desprezível, o sistema é conservativo.

$$\varepsilon_{\text{mec}}^{\text{solo}} = \varepsilon_{\text{mec}}^{\text{altura máxima}}$$

Assim:

$$\varepsilon_{\text{mec}}^{\text{solo}} = \varepsilon_{\text{cin}}^{\text{altura máxima}} + mgh_{\text{máx}}$$

Substituindo-se os valores numéricos temos:

$$100 = 20 + 0,5 \cdot 10 \cdot h_{\text{máx}}$$

Logo,  $h_{\text{máx}} = 16 \text{ m}$ .

- b) A velocidade inicial pode ser calculada por

$$\varepsilon_{\text{cin}} = \frac{mv_0^2}{2}$$

Assim,

$$100 = 0,5 \cdot \frac{v_0^2}{2}$$

$$\therefore v_0 = 20 \text{ m/s.}$$

No solo a altura é nula ( $h = 0$ ). Substituindo esses valores na expressão dada, temos:

$$0 = (d \cdot 2) - \left( \frac{5d^2}{20^2} \right) \cdot (1 + 2^2)$$

Portanto,  $d = 32 \text{ m}$ .

## QUESTÃO 2:

- a) O comprimento total do arco descrito pelo parafuso é dado pela área da figura entre o gráfico e o eixo t.

$$\text{A figura é um triângulo cuja área é } A = \frac{(b \cdot h)}{2} = \frac{(5 \cdot 10)}{2} = 25 \text{ m.}$$

Cada volta corresponde a  $2 \cdot \pi \cdot R = 2 \cdot 3 \cdot 1,5 = 9 \text{ m}$ .

A divisão do comprimento do arco pelo perímetro da circunferência fornece o número de voltas.

$$N = \frac{25}{9} \text{ que nos fornece em torno de } 2,8 \text{ voltas.}$$

Assim o número inteiro de voltas é 2.

- b) O trabalho de uma força constante é dado pela expressão  $\tau_F = F \cdot |\Delta s| \cdot \cos\theta$ , onde  $\theta$  é o ângulo entre a força e a velocidade.

Como a componente centrípeta é sempre perpendicular à velocidade, o ângulo  $\theta$  vale  $90^\circ$ . Mas,  $\cos 90^\circ = 0$ . Logo, o trabalho da componente centrípeta é nulo,  $\tau_{R_{\text{cent}}} = 0$ .

## QUESTÃO 3:

- a) Em uma transformação isobárica, de um estado A para um estado B, com aumento de volume, o que acontece com a temperatura pode ser avaliado através da equação:

$$\frac{P_A V_A}{T_A} = \frac{P_B V_B}{T_B}$$

Como a pressão é constante, tem-se:

$$\frac{V_A}{T_A} = \frac{V_B}{T_B}$$

Como o gás sofre um aumento de volume,  $V_B$  é maior que  $V_A$  logo  **$T_B$  é maior que  $T_A$** .

Se o volume do gás aumentou, o trabalho realizado na transformação é positivo.

Isto é  $\tau > 0$ . Portanto, o gás cede energia ao meio.

Quanto ao calor trocado, pode ser determinado pela equação:

$Q = mc_p \Delta T$ , sendo  $m$  a massa do gás,  $c_p$  o calor específico a pressão constante e  $\Delta T$  a variação de temperatura.

Como  $\Delta T > 0$ ,  $Q > 0$ . Logo, o gás recebeu calor.

Resumindo, nessa transformação temos:

$\Delta T > 0$ , o gás esquenta.

$Q > 0$ , o gás recebe calor.

$\tau > 0$ , o trabalho é positivo. O gás cede energia mecânica.

- b) Numa transformação adiabática, não há trocas de calor entre o gás e outros sistemas. Assim  **$Q = 0$** .

Quando o volume aumenta, o trabalho realizado é positivo ( $\tau > 0$ ). Logo, **o gás cede energia mecânica ao meio**.

Assim, pode-se escrever:

$$\Delta U = -\tau$$

Logo,  $\Delta U < 0$ , ou seja a energia interna sofreu uma redução. Logo, a temperatura do gás diminuiu.



ANGLO VESTIBULARES

**QUESTÃO 4:**

a) Como o sistema é conservativo:

$$\varepsilon_m^A = \varepsilon_m^B$$

$$\varepsilon_p^A + \varepsilon_c^A = \varepsilon_p^B + \varepsilon_c^B$$

Sendo  $v_A = 0$ , então  $\varepsilon_c^A = 0$ .

Adotando-se a posição horizontal de referência ( $h = 0$ ) no ponto B, tem-se:

$$\varepsilon_p^B = 0$$

Logo:

$$\varepsilon_p^A = \varepsilon_c^B$$

$$m \cdot g \cdot h_A = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v_B^2$$

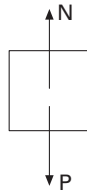
$$v_B^2 = 2 \cdot g \cdot h_A$$

$$v_B^2 = 2 \cdot 10 \cdot (2 + 3)$$

$$v_B^2 = 100$$

$$v_B = 10 \text{ m/s}$$

b) A figura abaixo ilustra as forças aplicadas ao corpo no trecho CD:



Sendo o movimento horizontal,  $N = P \Rightarrow N = m \cdot g$

$$N = 500 \cdot 10$$

$$N = 5000 \text{ N}$$

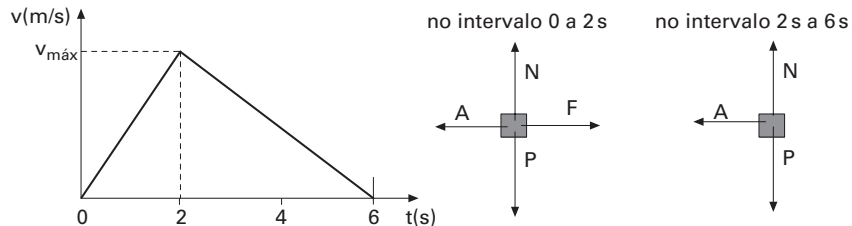
**QUESTÃO 5:**

a)  $v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$

$$v_m = \frac{18}{6}$$

$$v_m = 3 \text{ m/s}$$

b) Na figura é mostrado o gráfico da velocidade em função do tempo no intervalo 0 a 6s.



Na construção do gráfico, foram levados em conta os seguintes fatos:

1. O corpo parte do repouso
2. De 0 a 2s o movimento é uniformemente acelerado (as forças são constantes)
3. De 2s a 6s o movimento é uniformemente retardado (as forças são constantes)

A área assinalada representa  $\Delta s$ .

$$\Delta s = \frac{1}{2} v_{máx} \cdot \Delta t$$

$$18 = \frac{1}{2} v_{máx} \cdot 6$$

$$v_{máx} = 6 \text{ m/s}$$

No intervalo 2s a 6s:

$$a = \frac{(0 - v_{\text{máx}})}{(6 - 2)}$$

$$a = \frac{(0 - 6)}{4}$$

$$a = -1,5 \text{ m/s}^2$$

Aplicando-se o Princípio Fundamental da Dinâmica para o movimento retilíneo:

$$R = m|a|$$

Na expressão acima:

$$m = 2 \text{ kg (dado)}$$

$$|a| = 1,5 \text{ m/s}^2 \text{ (obtido)}$$

$$R = A \text{ (ver figura)}$$

$$\text{Logo: } A = 3 \text{ N}$$

c) No intervalo 0s a 2s:

$$a = \frac{(v_{\text{máx}} - 0)}{(2 - 0)}$$

$$a = \frac{(6 - 0)}{2}$$

$$a = 3,0 \text{ m/s}^2$$

Aplicando-se o Princípio Fundamental da Dinâmica para o movimento retilíneo:

$$R = m|a|$$

Na expressão acima:

$$m = 2 \text{ kg (dado)}$$

$$|a| = 3 \text{ m/s}^2 \text{ (obtido)}$$

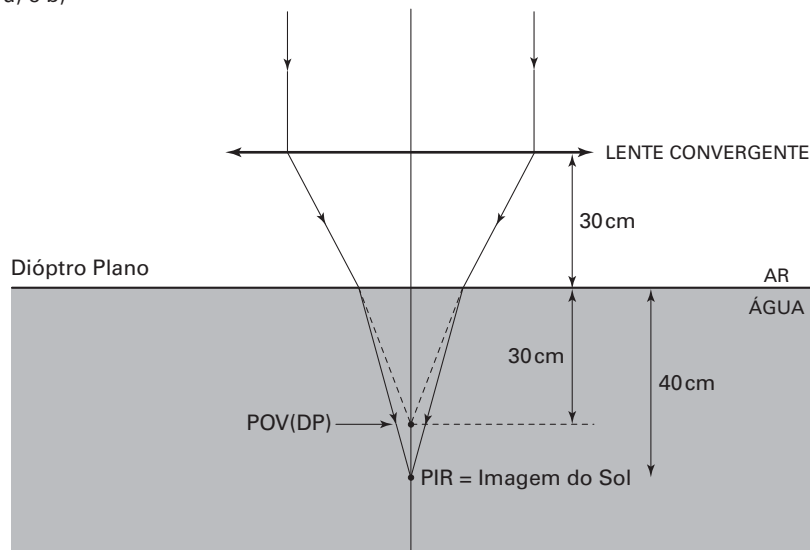
$$R = F - A \text{ (ver figura)}$$

$$A = 3 \text{ N (obtido)}$$

$$\text{Logo: } F = 9 \text{ N}$$

### QUESTÃO 6:

a) e b)



$$\frac{d_i}{d_o} = \frac{n_p}{n_{pro}}$$

$$\frac{d_i}{30} = \frac{4}{1}$$

$$\frac{d_i}{30} = \frac{3}{1}$$

$$d_i = 40 \text{ cm}$$

A distância entre a lente e a imagem do sol é 70cm.