



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD
Comissão Permanente do Vestibular - COPEVE



PROCESSO SELETIVO 2011

1º ANO DO ENSINO MÉDIO

LEIA COM ATENÇÃO

01. Só abra este caderno após ler todas as instruções e quando for autorizado pelos fiscais da sala.
02. Preencha os dados pessoais.
03. O Caderno de Prova consiste de 40 questões de múltipla escolha e 4 Questões Abertas (Discursivas). Caso não esteja completo, solicite outro ao fiscal da sala. Não serão aceitas reclamações posteriores.
04. Não coloque o seu número, nome ou assinatura em qualquer local da FOLHA DE RESPOSTAS. Isto o(a) identificará e, conseqüentemente, anulará sua Prova.
05. Assinale a resposta de cada questão no corpo da prova e, só depois, transfira os resultados para a FOLHA DE RESPOSTAS.
06. Não serão consideradas as Questões Abertas (Discursivas) respondidas fora do espaço destinado a cada questão.
07. Para marcar a folha de respostas, utilize apenas caneta esferográfica azul ou preta e faça as marcas de acordo com o modelo ●. **A marcação da folha de respostas é definitiva, não admitindo rasuras.**
08. Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha de respostas, pois isto poderá prejudicá-lo.
09. Não será permitida qualquer espécie de consulta. Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem a prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
10. A duração desta Prova é de 03 (três) horas e 40 (quarenta) minutos, tempo para responder todas as questões e transferir os resultados para a FOLHA DE RESPOSTAS.
11. A correção da prova será efetuada levando-se em conta EXCLUSIVAMENTE o conteúdo das FOLHAS DE RESPOSTAS.
12. Ao término da Prova, devolva à mesa de fiscalização este Caderno de Provas, juntamente com a FOLHA DE RESPOSTAS, e assine a Lista de Presença. **Não separe a FOLHA DE RESPOSTAS das Questões de Múltipla Escolha da FOLHA DE RESPOSTAS das Questões Abertas (Discursivas).**
13. Se a Comissão verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada, e os pontos, a ela correspondentes, atribuídos a todos os candidatos.

Nome:

Inscrição:

Identidade:

Órgão Expedidor:

Assinatura:

COMISSÃO DE PROCESSOS
SELETIVOS E TREINAMENTOS



TEXTO 1

Entrevista com Evanildo Bechara

Jornalista. É fato que o português está sendo invadido por expressões inglesas ou americanizadas – como *background*, *playground*, *delivery*, *fastfood*, *download*... Isso o preocupa?

Bechara. Não. É preciso diferenciar língua e cultura. O sistema da língua não sofre nada com a introdução de termos estrangeiros. Pelo contrário, quando esses termos entram no sistema têm de se submeter às regras de funcionamento da língua, no caso, o português. Um exemplo: nós recebemos a palavra *xerox*. Ao entrar na língua, ela acabou por se submeter a uma série de normas. Daí surgiram *xerocar*, *xerocopiar*, *xerografar*, enfim, nasceu uma constelação de palavras dentro do sistema da língua portuguesa.

Jornalista. Então esse processo não é ruim?

Bechara. É até enriquecedor, pois incorpora palavras. Não há língua que tenha seu léxico livre dos estrangeirismos. A língua que mais os recebe, curiosamente, é o inglês, por ser um idioma voltado para o mundo.

Hoje, fala-se “delivery”, mas poderíamos dizer “entrega a domicílio”. E há quem diga que o correto é “entrega em domicílio”. Será? Na dúvida, há quem fique com o “delivery”.

A palavra inglesa *delivery* não chegou a entrar nos sistemas da nossa língua, pois dela não resultam outras palavras. Apenas entrou no vocabulário do dia a dia no contexto dos alimentos. Agora deram de falar que “entrega em domicílio” é melhor do que “entrega a domicílio”. Não sei de onde isso saiu, porque o verbo entregar normalmente se constrói com a preposição *a*. Fulano entregou a alma a Deus. De qualquer modo, a língua se enriquece quando você tem dois modos de dizer a mesma coisa.

Jornalista. E por que usar “delivery”, se temos uma expressão própria em português? Não é mais um badulaque desnecessário?

Bechara. Não sei se é badulaque, o fato é que a língua, que não tem vida independente, também admite modismos, além de refletir todas as qualidades e os defeitos do povo que a fala. Estrangeirismos aparecem, somem e podem ser substituídos por termos nossos. Foi o que aconteceu com a terminologia clássica e introdutória do futebol no Brasil, quando se falava em *goalkeeper*, *off side* e *corner*. Com a passar do tempo, e sem nenhuma atitude controladora, os termos estrangeiros do futebol foram dando lugar a expressões feitas no Brasil, como goleiro, impedimento, escanteio.

(Entrevista de Evanildo Bechara. Disponível em <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detail.jsp?id=...>. Acesso em 30 de março de 2008. Adaptado).

01. Considerando alguns aspectos que, globalmente, caracterizam o Texto 1, analise as seguintes observações.

- 1) No texto predomina a função referencial, uma função centrada no contexto de produção e de circulação do texto.

- 2) Do ponto de vista da tipologia textual, podemos reconhecer no Texto 1 um exemplar dos textos narrativos.
- 3) Por se tratar de uma entrevista, o texto apresenta, entre outras, formulações próprias do diálogo oral.
- 4) O fato de não se tratar de um texto literário leva a que o entrevistado não use palavras em sentido figurado.
- 5) O professor entrevistado apresenta seus argumentos, mas se omite quanto à apresentação de exemplos que pudessem reforçá-los.

Estão corretas:

- A) 1, 2, 3, 4 e 5
- B) 1 e 2 apenas
- C) 1 e 3 apenas
- D) 1 e 5 apenas
- E) 4 e 5 apenas

Resposta: C

Justificativa:

- 1) Correta. De fato, a função que predomina no texto é a função referencial, centrada no contexto de produção e de circulação do texto.
- 2) Incorreta. O texto em análise não constitui um exemplar dos textos narrativos. Faltam os elementos típicos do esquema narrativo, como espaço, personagens, conflito, desfecho do conflito etc.
- 3) Correta. Podem ser vistas no texto várias marcas do que caracteriza um diálogo oral (ver o início da primeira resposta do entrevistado).
- 4) Incorreta. O uso da linguagem figurada não é exclusivo da linguagem literária.
- 5) Incorreta. O entrevistado apresenta vários exemplos que podem ilustrar seus argumentos (ver o que ele diz acerca dos estrangeirismos que entraram no vocabulário do futebol).

02. A compreensão global do Texto 1 – que resulta da articulação entre os elementos contextuais e o material linguístico presente – nos leva a reconhecer como afirmações principais do texto as seguintes:

- 1) “o português está sendo invadido por expressões inglesas ou americanizadas”.
- 2) “Não há língua que tenha seu léxico livre dos estrangeirismos”.
- 3) “a língua se enriquece quando você tem dois modos de dizer a mesma coisa”.
- 4) “O sistema da língua não sofre nada com a introdução de termos estrangeiros”.
- 5) “os termos estrangeiros do futebol foram dando lugar a expressões feitas no Brasil”.

Estão corretas:

- A) 1, 2, 3 e 5 apenas
- B) 2, 3 e 4 apenas
- C) 3 e 5, apenas
- D) 1, 2 e 4, apenas
- E) 1, 2, 3, 4 e 5

Resposta: B

Justificativa:

- 1) Incorreta. A afirmação constitui apenas uma constatação.
- 2) Correta. Trata-se de uma observação relevante pois traz uma generalização que respalda o ponto de vista defendido.
- 3) Correta. Igualmente: a observação feita apoia o argumento de que os estrangeirismos enriquecem o léxico da língua.
- 4) Correta. Outra vez, um argumento reforça a ideia de que a língua não está ameaçada pela entrada de palavras estrangeiras.
- 5) Incorreta. Não constitui informação principal, neste texto, evocar a importação de palavras para o léxico do futebol.

03. Segundo o texto, a entrada na língua de palavras estrangeiras:

- A) constitui um processo que favorece a decadência da língua, pois deixa em desuso muitas palavras do vocabulário da língua que importa.
- B) representa um sinal de que diferentes línguas e culturas estão em constante contato, além de que as línguas são sistemas contextualizados.
- C) constitui um fato a ser regulado por normas controladoras, a fim de que não implique ameaça à identidade da língua importadora.
- D) descaracteriza a identidade morfossintática da língua uma vez que possibilita a derivação de palavras segundo outros critérios.
- E) é um fato cultural pouco significativo, pois os estrangeirismos não são afetados pelas imposições gramaticais e lexicais da língua.

Resposta: B

Justificativa:

- A) Incorreta. Nada põe a língua em risco de decadência. Elas apenas mudam.
- B) Correta. Como afirma o entrevistado, os estrangeirismos são decorrência do próprio contato em que vivem os povos e suas culturas.
- C) Incorreta. As condições de subsistência das línguas não são reguladas por mecanismos de controle.
- D) Incorreta. A identidade morfossintática de uma língua não se descaracteriza com a entrada de palavras estrangeiras. Pelo contrário, estas é que se ajustam às regras da língua importadora.
- E) Incorreta. De fato, os estrangeirismos são um fato cultural pouco significativo; no entanto, todos eles são afetados pelas imposições gramaticais e lexicais da língua que os recebe.

04. Com base na coerência linguística requerida para os enunciados seguintes, identifique aquele em que as observações feitas entre parênteses estão corretas.

- 1) Ao entrar na língua, ela acabou por se submeter a uma série de normas. (O segmento sublinhado expressa um sentido de causalidade).
- 2) A língua que mais recebe os estrangeirismos, curiosamente, é o inglês, por ser um idioma

voltado para o mundo. (O segmento em destaque exprime um sentido de causalidade).

- 3) A palavra inglesa *delivery* não chegou a entrar nos sistemas da nossa língua, pois dela não resultam outras palavras. (O segmento sublinhado estabelece com o outro anterior uma relação de explicação).
- 4) a língua, que não tem vida independente, também admite modismos. (O segmento entre vírgulas corresponde a uma oração restritiva. Por isso, o uso das vírgulas).
- 5) Estrangeirismos aparecem, somem e podem ser substituídos por termos nossos. (O segmento sublinhado apresenta uma adição de informações).

Estão corretas:

- A) 2, 3 e 5 apenas
- B) 2, 3 e 4 apenas
- C) 3 e 5 apenas
- D) 1, 4 e 5 apenas
- E) 1, 2, 3, 4 e 5

Resposta: A

Justificativa:

- 1) Incorreto. O segmento sublinhado expressa um sentido de temporalidade ('quando entrou na língua...').
- 2) Correto. De fato, o segmento sublinhado tem um sentido de causalidade ('pelo motivo de ele ser...').
- 3) Correto. O segmento sublinhado, introduzido pela conjunção 'pois', estabelece, claramente, uma relação de explicação.
- 4) Incorreto. A oração em destaque é explicativa. Por isso, o uso das vírgulas.
- 5) Correto. Há vários sinais de que se trata de informações adicionadas umas às outras.

05. As normas da concordância verbal e nominal são prestigiadas socialmente quanto ao desempenho comunicativo das pessoas. Segundo tais normas, a alternativa inteiramente correta é:

- A) Nasceu várias palavras derivadas de outras estrangeiras que entraram na língua.
- B) Nenhuma das diferentes línguas conseguiu livrar-se completamente do fenômeno dos estrangeirismos.
- C) Cada uma das diferentes palavras importadas de outras línguas entraram no sistema lexical da língua.
- D) Não haviam, no começo do século passado, línguas que não tenha tido seu léxico enriquecido com palavras estrangeiras.
- E) Podem haver estrangeirismos que não afetem a estrutura do sistema lexical da língua.

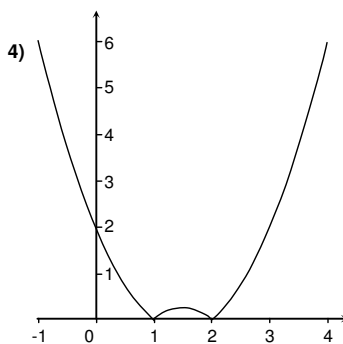
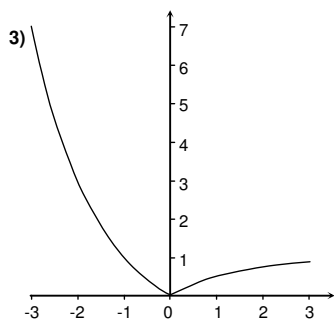
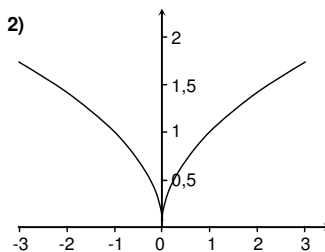
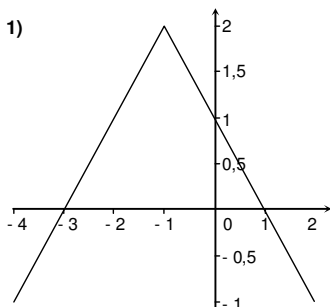
Resposta: B

Justificativa:

- A) Incorreto. O sujeito do verbo 'nascer' está no plural.
- B) Correto. O núcleo do sujeito é o pronome indefinido 'nenhuma'.
- C) Incorreto. O núcleo do sujeito do verbo 'entrar' é a expressão 'cada uma', que, assim, impõe o uso do verbo no singular.
- D) Incorreto. Trata-se do verbo 'haver' impessoal.
- E) Incorreto. Igualmente, o verbo principal ('haver') 'impessoal'.

MATEMÁTICA

06. Associe aos gráficos a seguir, enumerados de 1 a 4, as funções correspondentes, que têm como domínio e contradomínio o conjunto dos números reais, e assinale a sequência obtida, de cima para baixo.



- () $y = |2^{-x} - 1|$
- () $y = |x^2 - 3x + 2|$
- () $y = 2 - |x+1|$
- () $y = \sqrt{|x|}$

A sequência correta é:

- A) 3, 4, 1, 2
- B) 3, 2, 1, 4
- C) 2, 3, 4, 1
- D) 1, 4, 3, 2
- E) 4, 1, 3, 2

Resposta: A

Justificativa:

A função $y = |2^x - 1|$ é igual a $2^x - 1$ se $x \leq 0$ e igual a

$1 - 2^{-x}$ se $x > 0$, e seu gráfico é o de número 3.

A função $y = |x^2 - 3x + 2|$ é igual a $x^2 - 3x + 2$ se $x \leq 1$ ou $x \geq 2$ e igual a $-x^2 + 3x - 2$ se $1 < x < 2$, portanto, seu gráfico é o de número 4.

A função $y = 2 - |x+1|$ é igual a $2 - (x+1) = 1 - x$ se $x \geq -1$ e igual a $2 - (-x - 1) = 3 + x$ se $x < -1$, logo, seu gráfico é o de número 1.

A função $y = \sqrt{|x|}$ é igual a \sqrt{x} se $x \geq 0$ e igual a $\sqrt{-x}$ se $x < 0$, e segue que seu gráfico é o de número 2.

07. Dois eletrodomésticos foram comprados por um total de R\$ 3.500,00. Se um desconto de 10% fosse dado no preço do primeiro eletrodoméstico e um desconto de 8% fosse dado no preço do segundo, o preço total dos eletrodomésticos seria de R\$ 3.170,00. Quanto se pagou pelo primeiro eletrodoméstico?

- A) R\$ 2.400,00
- B) R\$ 2.500,00
- C) R\$ 2.600,00
- D) R\$ 2.650,00
- E) R\$ 2.700,00

Resposta: B

Justificativa:

Se x foi o preço pago pelo primeiro eletrodoméstico, então o segundo custou $3500 - x$ e $0,9x + 0,92(3500 - x) = 3170$ e $x = (0,92 \cdot 3500 - 3170) / 0,02 = 2500$ reais.

08. Para quais valores reais de p a função

$$f(x) = \frac{x^2 + p}{x + 2}$$

que tem como domínio o conjunto dos números reais diferentes de -2 e contradomínio o conjunto dos reais, é sobrejetora?

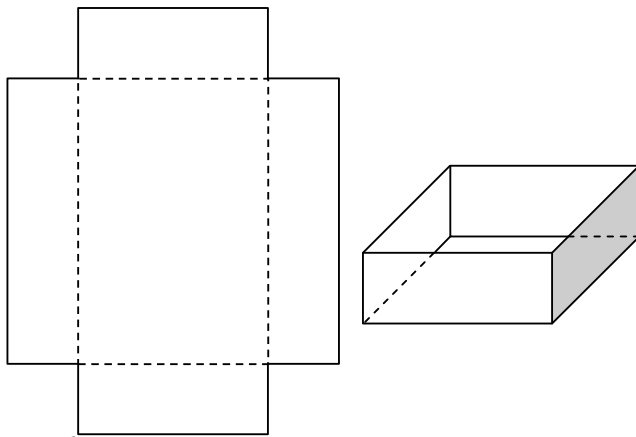
- A) $p \leq -4$
- B) $p \geq -4$
- C) $0 < p < 4$
- D) $-4 < p < 0$
- E) $-4 < p < 4$

Resposta: A

Justificativa:

y está na imagem de f se existe x e $x^2 + p = (x + 2)y$ ou se a equação em x , $x^2 - yx + (p - 2y) = 0$, admite solução real. Para tanto, é necessário e suficiente que $y^2 - 4(p - 2y) \geq 0$ ou que $y^2 + 8y - 4p \geq 0$. Esta última desigualdade tem solução para todo real y se e somente se $64 + 16p \leq 0$ ou $p \leq -4$.

09. Uma caixa aberta, na forma de um paralelepípedo retângulo, será formada cortando quatro quadrados congruentes nos cantos de uma folha retangular de papelão e dobrando ao longo das direções dos lados dos quadrados, como ilustrado a seguir. Se a altura da caixa terá medida 3cm, o volume da caixa será de 288cm^3 , e o perímetro da folha de papelão mede 64cm, qual a medida da área da folha de papelão?



- A) 250cm^2
- B) 252cm^2
- C) 254cm^2
- D) 256cm^2
- E) 258cm^2

Resposta: B

Justificativa:

Seja x a medida de um dos lados da folha retangular de papelão. O outro lado terá medida $(64 - 2x)/2 = 32 - x$. A base da caixa será um retângulo com lados medindo $x - 6$ e $26 - x$, e o volume da caixa será $3(x - 6)(26 - x)$, que é igual a 288 . Assim, $(x - 6)(26 - x) = 96$ e $-x^2 + 32x - 252 = 0$. A equação quadrática se escreve como $(x - 16)^2 = 4$ e $x = 16 \pm 2 = 18$ ou 14 . A área da folha retangular é $18 \cdot 14 = 252\text{cm}^2$.

- 10.** A fórmula para medir a intensidade de um dado terremoto na escala Richter é $R = \log_{10}(I/I_0)$, com I_0 sendo a intensidade de um abalo quase imperceptível e I a intensidade de um terremoto dada em termos de um múltiplo de I_0 . Se um sismógrafo detecta um terremoto com intensidade $I = 32000I_0$, qual a intensidade do terremoto na escala Richter? Indique o valor mais próximo. Dado: use a aproximação $\log_{10}2 \approx 0,30$.

- A) 3,0
- B) 3,5
- C) 4,0
- D) 4,5
- E) 5,0

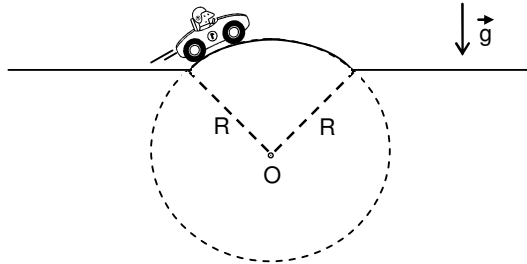
Resposta: D

Justificativa:

A intensidade do terremoto na escala Richter será $R = \log_{10}(32000I_0/I_0) = \log_{10}(32000) = \log_{10}2^5 + \log_{10}10^3 \approx 5 \cdot 0,3 + 3 = 4,5$.

FÍSICA

11. Um carro passa por uma elevação na pista com velocidade de módulo constante e igual a 10 km/h. A elevação corresponde a um arco de uma circunferência de raio $R = 5$ m, centrada no ponto O (ver figura). Considerando o carro como uma partícula material, qual a sua aceleração centrípeta, em km/h^2 , sobre a elevação?



- A) 2
- B) 4
- C) 200
- D) 400
- E) 20000

Resposta: E

Justificativa:

A aceleração centrípeta é dada pela expressão $a_{cp} = v^2/R$. Substituindo os valores para a velocidade de módulo constante do carro, $v = 10$ km/h, e para o raio da circunferência, $R = 5$ m = 0,005 km, obtém-se que $a_{cp} = 20000$ km/h^2 .

12. Uma mangueira cilíndrica, de 20 m de comprimento, encontra-se conectada a uma torneira inicialmente fechada. Quando a torneira é aberta, a água é liberada a uma taxa constante de $100 \text{ mL} = 10^{-4} \text{ m}^3$ por segundo. Se a área da seção transversal da mangueira é de $3 \text{ cm}^2 = 3 \times 10^{-4} \text{ m}^2$, em quanto tempo, após a abertura da torneira, a água começará a sair pela extremidade não conectada?

Dado: o volume de um cilindro é igual ao produto da área da seção transversal (igual à área da base) pela sua altura. Considere, também, que a torneira e a mangueira encontram-se no nível do solo e que o fluxo de água é uniforme dentro da mangueira.

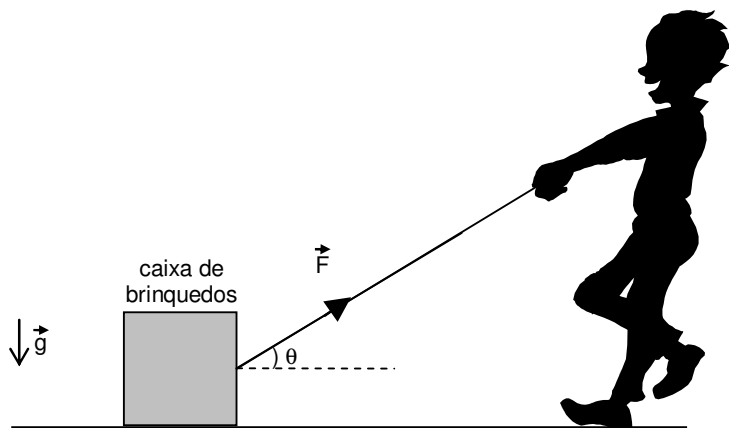
- A) 10 s
- B) 20 s
- C) 40 s
- D) 60 s
- E) 80 s

Resposta: D

Justificativa:

Como água é liberada da torneira a uma taxa constante, o seu fluxo dentro da mangueira também se dará à mesma taxa. Para que a água comece a sair pela extremidade não conectada da mangueira é necessário que esta esteja completamente cheia, com um volume igual a $(3 \times 10^{-4} \text{ m}^2) \times (20 \text{ m}) = 6 \times 10^{-3} \text{ m}^3$. Esse volume de água é liberado após um tempo igual a $(6 \times 10^{-3} \text{ m}^3)/(10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}) = 60 \text{ s}$.

13. Uma criança tenta puxar a sua caixa de brinquedos, de peso P , exercendo uma força de tensão numa corda ideal, de módulo F e direção perfazendo um ângulo θ com a horizontal (ver figura). O coeficiente de atrito estático entre a caixa e o solo horizontal é denotado por μ . Assinale a expressão para o máximo valor de F de modo que a caixa ainda permaneça em repouso. (Para efeito de cálculo, considere a caixa como uma partícula material.)



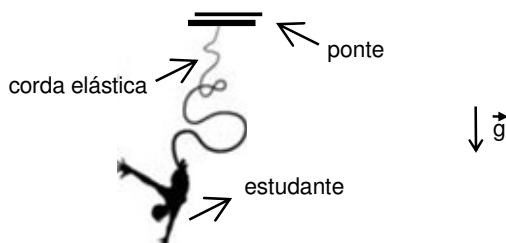
- A) $\mu P/[\cos(\theta) + \mu \text{sen}(\theta)]$
- B) $\mu P/[\text{sen}(\theta) + \mu \cos(\theta)]$
- C) $\mu P/[\cos(\theta) - \mu \text{sen}(\theta)]$
- D) $\mu P/[\text{sen}(\theta) - \mu \cos(\theta)]$
- E) $\mu P/[\tan(\theta) - \mu \cos(\theta)]$

Resposta: A

Justificativa:

Na iminência de a caixa entrar em movimento, tem-se que as componentes horizontal e vertical da força resultante agindo sobre ela são nulas. Assim, para a componente horizontal, $F\cos(\theta) = F_{\text{at,estático}}^{\text{máx}} = \mu N$, onde N e $F_{\text{at,estático}}^{\text{máx}}$ denotam, respectivamente, os módulos da força normal e de atrito estático máxima nessa situação. Por outro lado, para a componente vertical, $N + F\text{sen}(\theta) = P$. Combinando essas duas equações, obtém-se que $F = \mu P / [\cos(\theta) + \mu \text{sen}(\theta)]$.

14. Um estudante de peso 600 N salta de “bungee jumping” de uma ponte a uma distância considerável do solo (ver figura). Inicialmente, a corda elástica atada aos seus tornozelos está totalmente sem tensão (energia potencial elástica nula). O estudante cai, a partir do repouso, uma distância vertical máxima de 40 m, em relação ao seu ponto de partida. Desprezando-se as variações de energia cinética e potencial da corda elástica ideal, bem como as perdas de energia por dissipação, qual a energia potencial elástica armazenada na corda quando o estudante se encontra no ponto mais baixo da sua trajetória?



- A) 12000 J
- B) 24000 J
- C) 120000 J
- D) 240000 J
- E) 1200000 J

Resposta: B

Justificativa:

Como as perdas de energia por dissipação são desprezadas, a energia mecânica total do sistema estudante + corda elástica é conservada. No início, não há energia cinética do estudante, que inicia o salto a partir do repouso, nem energia potencial elástica (corda sem tensão). No ponto mais baixo do salto, também não há energia cinética do estudante, que apresenta velocidade nula. Além disso, a energia cinética da corda é desprezada. Assim, a energia potencial elástica da corda nesse ponto é igual ao módulo da variação de energia potencial gravitacional do estudante, isto é, $P_H = 600 \times 40 = 24000 \text{ J}$.

15. Uma torneira que não foi fechada corretamente pinga água a uma taxa constante de $10 \text{ mL} = 10^{-5} \text{ m}^3$ por minuto. A água é derramada dentro de uma lata cilíndrica, de área da base $80 \text{ cm}^2 = 8 \times 10^{-3} \text{ m}^2$, inicialmente vazia. A torneira pinga durante 40 minutos, quando, então, é fechada totalmente. Após o fechamento da torneira, qual a pressão na base da lata devido à água derramada? Dados: o volume de um cilindro é igual ao produto da área da base pela sua altura; densidade da água = 10^3 kg/m^3 ; aceleração da gravidade = 10 m/s^2 .

- A) 400 N/m^2
- B) 500 N/m^2
- C) 600 N/m^2
- D) 700 N/m^2
- E) 800 N/m^2

Resposta: B

Justificativa:

Após 40 minutos, terá sido derramado um volume igual a $40 \times 10^{-5} \text{ m}^3$ de água. Dividindo-se tal número pela área da base da lata, $8 \times 10^{-3} \text{ m}^2$, obtém-se a altura final da coluna de água na lata: $H = 5 \text{ cm} = 5 \times 10^{-2} \text{ m}$. A pressão dessa coluna de água é dada pelo princípio de Stevin da hidrostática: $p = \rho gH$, onde ρ e g denotam, respectivamente, a densidade da água e a aceleração da gravidade. Substituindo os valores de ρ e g fornecidos no enunciado, obtém-se que $p = 500 \text{ N/m}^2$.

BIOLOGIA

16. A Biologia compreende a ciência que estuda os organismos vivos. Contudo, nem sempre a existência de vida em um organismo é facilmente caracterizada. Isto pode ocorrer porque:

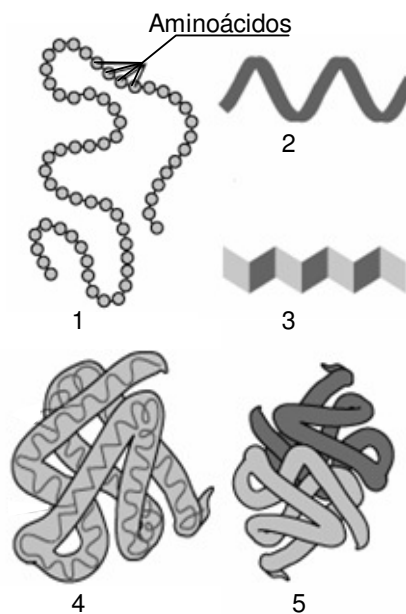
- A) a independência metabólica não é fundamental para um ser vivo, como é o caso dos vírus.
- B) o crescimento celular ou do conjunto de células do organismo pode ser inexistente em seu ciclo de vida.
- C) nem todos os organismos possuem células reprodutivas.
- D) a reação e o movimento, típicos dos seres vivos, podem não ser facilmente observáveis, como nas plantas.
- E) pode não ocorrer variabilidade genética, como nas bactérias, que se dividem por bipartição.

Resposta: D

Justificativa:

- A) Incorreta. Vírus não são considerados seres vivos à luz da teoria celular; organismos vivos são formados por células que possuem independência funcional, reprodutiva e metabólica.
- B) Incorreta. Todos os organismos vivos crescem em tamanho e/ou número de células.
- C) Incorreta. Organismos vivos se reproduzem sexuadamente ou assexuadamente. Para tanto possuem células germinativas ou o próprio organismo é a unidade reprodutiva (unicelulares).
- D) Correta. A reação e o movimento são características dos seres vivos, mas nas plantas podem ocorrer lentamente e não ser facilmente observáveis.
- E) Incorreta. Apesar de reproduzirem-se por bipartição, as bactérias possuem mecanismos para trocar informações genéticas, como a conjugação, por exemplo.

17. Uma alimentação balanceada deve ser rica em proteínas, macromoléculas importantes para o funcionamento dos seres vivos, uma vez que desempenham funções estruturais e enzimáticas. Sobre este assunto, observe a figura abaixo representando diferentes estruturas protéicas e assinale a alternativa correta.



- A) A sequência linear de aminoácidos representada em 1 e 4 é denominada estrutura primária.
- B) Os dobramentos observados nas cadeias protéicas em 2 e 3 devem-se a reações de repulsão entre aminoácidos distantes entre si.
- C) Proteínas como a albumina, que apresentam somente uma cadeia polipeptídica, poderiam ser representadas em 4.
- D) As estruturas 2 e 3 são chamadas, respectivamente, de alfa-hélice e beta-hélice.
- E) Caso a estrutura 5 fosse uma enzima submetida a alta temperatura, esta seria desnaturada mas não ocorreria mudança em sua forma espacial.

Resposta: C

Justificativa:

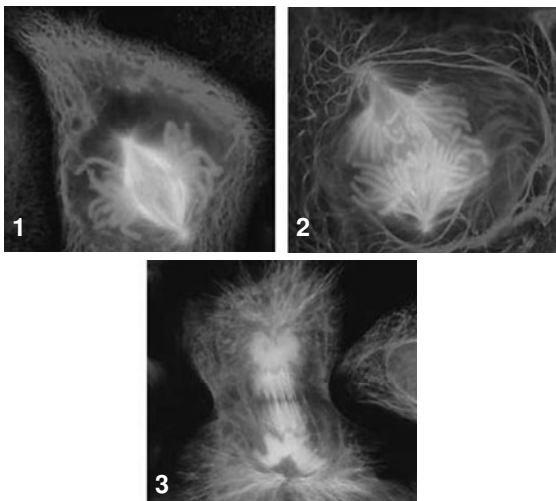
- A) Incorreta. A estrutura 4 é denominada terciária.
- B) Incorreta. Reações de atração entre aminoácidos determinam tais estruturas secundárias.
- C) Correta: a estrutura terciária mostrada em 4 poderia ser da albumina, com dobramentos que derivam de reações de atração e repulsão entre aminoácidos.
- D) Incorreta. A estrutura 3 é chamada de folha-beta pregueada ou simplesmente folha-beta.
- E) Incorreta. A alta temperatura causa desnaturação protéica com modificação da forma espacial devido à quebra de ligações químicas entre aminoácidos.

Resposta: B

Justificativa:

- A) Incorreta. Procariontes somente possuem uma molécula de DNA e se dividem por bipartição, e não por mitose.
- B) Correta: Na fase S a célula se prepara para a divisão e ocorre a duplicação do cromossomo, que é seguida da mitose propriamente dita. Na mitose ocorre a prófase, a metáfase (1), a anáfase (2) e a telófase (3).
- C) Incorreta. A fase mostrada é a metáfase, quando os cromossomos estão na região mediana da célula.
- D) Incorreta. A fase mostrada é a anáfase, quando as cromátides-irmãs se separam em direção aos pólos da célula.
- E) Incorreta. A telófase marca o fim da mitose.

18. Seres unicelulares e multicelulares multiplicam-se na natureza por mecanismos característicos. As fotos abaixo, por exemplo, mostram diferentes momentos do processo de divisão celular de um organismo. Ao observá-las atentamente, pode-se concluir que:



- A) as fases 1 e 2 se sucedem durante a divisão celular de procariontes.
- B) as fases 1, 2 e 3, ocorrem após a fase S do ciclo celular.
- C) na prófase (1), os cromossomos condensam-se, e ocorre formação do fuso acromático.
- D) na metáfase (2), os cromossomos saem da região mediana da célula em direção aos pólos.
- E) a telófase (3) marca o início da fase M da divisão celular.

19. Vários métodos contraceptivos são disponíveis nas farmácias ou fornecidos gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS) à população brasileira, e alguns ainda evitam doenças sexualmente transmissíveis. A esse propósito, é correto afirmar que:

- A) a transmissão do vírus HIV não é prevenida com o uso de preservativos (camisinha), considerando que os vírus são filtráveis.
- B) a sífilis é uma doença viral que pode causar feridas genitais conhecidas como "cancros".
- C) a gonorréia provoca secreção purulenta (corrimento) na uretra do homem, mas não na mulher.
- D) os papilomavírus humanos geralmente produzem verrugas genitais.
- E) a AIDS é uma doença controlada com coquetéis de drogas antivirais; assim, não oferece mais risco de morte.

Resposta: D

Justificativa:

- A) Incorreta. A camisinha funciona como uma barreira física que evita a transferência do vírus durante as relações sexuais.
- B) Incorreta. A sífilis é uma doença bacteriana (*Treponema pallidum*).
- C) Incorreta. A gonorréia provoca sintomas semelhantes na mulher.
- D) Correta: Tais sintomas são típicos dos papilovirus, particularmente na região genital.
- E) Incorreta. Apesar dos avanços no controle da doença, o uso do coquetel não é garantia de vida, uma vez que o vírus pode sofrer mutações.

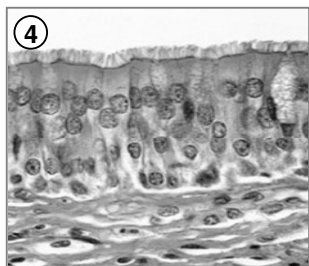
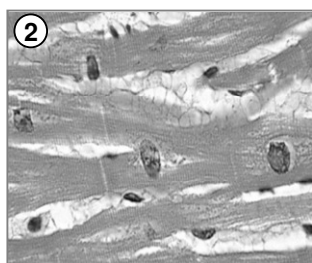
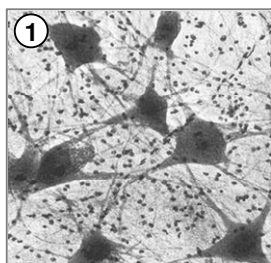
- A) Nervoso; Muscular; Epitelial; Adiposo.
- B) Muscular; Nervoso; Epitelial; Adiposo.
- C) Adiposo; Muscular; Nervoso; Epitelial.
- D) Muscular; Epitelial; Nervoso; Adiposo.
- E) Nervoso; Muscular; Adiposo; Epitelial.

Resposta: E

Justificativa:

1. Tecido nervoso com neurônios evidentes;
2. Tecido muscular com células alongadas características;
3. Tecido adiposo com grandes células (adipócitos) armazenando gordura;
4. Tecido epitelial mostrando células justapostas, uma camada basal e células com borda em escova na superfície, típicas do epitélio intestinal.

20. Os tecidos humanos são formados por células especializadas que exercem funções diferenciadas e apresentam morfologias características. Sobre este assunto, observe as fotomicrografias abaixo e, a seguir, aponte a alternativa que indica os tecidos 1, 2, 3 e 4, nessa ordem.



QUÍMICA

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

1																		17																	
IA																		VIII A																	
1 H 1,01	2																	13 B 10,8	14 C 12,0	15 N 14,0	16 O 16,0	17 F 19,0	2 He 4,00												
IIA																		IIIA																	
3 Li 6,64	4 Be 9,01	2																5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2												
IIIB																		IIB																	
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	2 IVB	4 VB	5 VIB	6 VIIB	7 VIIB	8 VIIB	9 VIII	10 VIII	11 VIII	12 IB	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9																		
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8																		
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Yr 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 96,0	43 Tc (99)	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 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (220)																	
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub																							

Série dos Lantanídeos

Número Atômico	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Símbolo	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Massa Atômica () = Nº de massa do isótopo mais estável	139	140	141	144	(147)	150	152	157	159	163	165	167	169	173	175

Série dos Actinídeos

89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
(227)	232	(231)	238	(237)	(242)	(243)	(247)	(247)	(251)	(254)	(253)	(256)	(253)	(257)

21. De acordo com o modelo atômico de Bohr, elétrons giram ao redor do núcleo em órbitas específicas, tais como os planetas giram em órbitas específicas ao redor do Sol. Diferentemente dos planetas, os elétrons saltam de uma órbita específica para outra, ganhando ou perdendo energia. Qual das afirmações abaixo está em **discordância** com o modelo proposto por Bohr?

- Ao saltar de uma órbita mais próxima do núcleo, para outra mais afastada, o elétron absorve energia.
- Ao saltar de uma órbita mais afastada do núcleo para outra mais próxima, o elétron emite energia.
- Dentro de uma mesma órbita, o elétron se movimenta sem ganho ou perda de energia.
- O processo no qual o elétron absorve energia suficiente para escapar completamente do átomo é chamado ionização.
- O modelo proposto é aplicado com êxito somente ao átomo de hidrogênio.

Resposta: E

Justificativa:

A afirmação está em discordância com o modelo atômico de Bohr, por ser este aplicável não somente ao átomo de hidrogênio, mas aos sistemas monoelétrônicos (H, He⁺, Li²⁺ etc.) em geral.

22. A forma original da tabela periódica foi proposta por Dimitri Mendeleev, em 1869, tendo os elementos arranjados na ordem de suas relativas massas atômicas. Atualmente, a tabela é arranjada na ordem crescente dos números atômicos para mostrar as similaridades dos elementos químicos como decorrência das suas configurações eletrônicas.

Qual das seguintes afirmações relacionadas aos elementos e à tabela periódica é **incorreta**?

- Mais de cem elementos químicos são conhecidos atualmente.
- As propriedades dos elementos são funções periódicas dos seus números atômicos.
- A maioria dos elementos tem propriedades intermediárias entre as dos metais e as dos não-metais.
- O comportamento metálico decresce com o deslocamento para a direita ao longo de um período.
- O hidrogênio comporta-se algumas vezes como metal alcalino e, outras vezes, como halogênio.

Resposta: C

Justificativa:

A afirmação é falsa, pois a maioria dos elementos é constituída por metais e não-metais, tendo, portanto, propriedades que os definem como tais.

- 23.** O estudo das ligações químicas é importante para a compreensão das propriedades da matéria. De um modo geral, as ligações químicas são classificadas como covalentes, iônicas e metálicas. A ligação entre dois átomos é definida como iônica, quando

- A) um ou mais pares de elétrons são compartilhados entre os dois átomos.
- B) os átomos são mantidos unidos pela força eletrostática entre os elétrons.
- C) um ou mais elétrons são transferidos de um átomo para outro.
- D) as nuvens eletrônicas dos átomos se superpõem.
- E) os átomos são mantidos juntos por forças nucleares.

Resposta: C

Justificativa:

Da perda ou do ganho de elétrons pelos átomos, resulta a formação de íons de cargas opostas que se mantêm unidos entre si.

- 24.** O caráter ácido, básico, ou neutro de uma solução aquosa, está diretamente relacionado às concentrações dos íons H_3O^+ e OH^- presentes na solução. Uma solução aquosa neutra, por definição, é aquela na qual, necessariamente

- A) $[\text{H}_3\text{O}^+] = 0$
- B) $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-7} \text{ mol/L}$
- C) $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-14} \text{ mol/L}$
- D) $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{OH}^-]$
- E) $[\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = \text{constante}$

Resposta: D

Justificativa:

A condição de neutralidade é $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{OH}^-]$ para qualquer solução aquosa.

$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-7} \text{ mol/L}$ (pH = 7) define neutralidade, apenas para solução aquosa a 25 °C.

- 25.** O estado de oxidação, ou número de oxidação, de um átomo em um composto é definido como a carga que o átomo teria, se todos os átomos estivessem presentes como íons monoatômicos. Isto pode ser estabelecido, admitindo os elétrons, em cada ligação química, como pertencentes ao átomo mais eletronegativo. Partindo dessa concepção, em qual das seguintes espécies químicas o nitrogênio apresenta o maior número de oxidação?

- A) NO_3^-
- B) NH_3

- C) NH_4^+
- D) NH_2OH
- E) N_2O_4

Resposta: A

Justificativa:

- A) N° Oxid. (N) = +7
- B) N° Oxid. (N) = -3
- C) N° Oxid. (N) = -3
- D) N° Oxid. (N) = -1
- E) N° Oxid. (N) = +4

ESTUDOS SOCIAIS

História

- 26.** A produção do conhecimento histórico exige o diálogo com outras áreas do conhecimento humano. Algumas dessas áreas são tradicionalmente reconhecidas como Disciplinas Auxiliares da História. Tal é o caso da Paleografia, da Numismática e da Sigilografia ou Efragística, as quais, mobilizando diferentes materiais, constituem relevantes fontes de informação. A propósito, faça a correlação entre os tipos de escritas e os tipos de materiais sobre os quais as escritas eram elaboradas.

- 1) Paleografia
 - 2) Numismática
 - 3) Sigilografia ou Efragística
 - 4) Epigrafia
- () papel, pergaminho, tecidos etc.
() moedas
() selos
() pedras

A sequência correta é:

- A) 3, 4, 1, 2
- B) 2, 1, 4, 3
- C) 2, 1, 3, 4
- D) 3, 4, 2, 1
- E) 1, 2, 3, 4

Resposta: E

Justificativa:

Correta. A escrita elaborada sobre materiais brandos ou macios, como o papel, o pergaminho, os tecidos etc., pertencem ao campo da Paleografia; a escrita sobre moedas é objeto da Numismática. A Sigilografia ou Efragística estuda a escrita contida nos selos. A escrita sobre pedras é a Epigrafia.

- 27.** A religião islâmica:

- A) tem por base o monoteísmo absoluto que impunha ao crente a sujeição à vontade divina, segundo o que está expresso no Corão.
- B) é original; nela não se percebem marcas ou influências de quaisquer outras religiões monoteístas.
- C) rejeitava qualquer tipo de exposição pública de fé, mais especificamente aquelas coletivas, pelo que proibia a construção de templos.

- D) obrigava a todos os convertidos o pagamento de um tributo para ajuda aos pobres, o que contribuiu para o aumento do poder dos chefes tribais.
- E) obteve imediata acolhida dos grupos mais abastados da sociedade árabe, pois Maomé era de origem aristocrática.

Resposta: A

Justificativa:

- A) Correto. O monoteísmo pregado pela religião islâmica instituiu a sujeição dos fiéis à vontade divina, conforme o expresso no seu livro sagrado, o Corão.
- B) Incorreto. A religião não é original; nela se encontram traços do Judaísmo e do Cristianismo.
- C) Incorreto. O crente era instado a orar voltado à direção de Meca, estando em qualquer espaço, público ou privado.
- D) Incorreto. O tributo era cobrado aos ricos, e essa medida contribuiu para o enfraquecimento do poder dos chefes tribais.
- E) Incorreto. Maomé não advinha da nobreza; era um mercador e não obteve imediata adesão da aristocracia. O acolhimento por esse grupo deu-se após vários conflitos.

28. O florescimento das cidades na Europa Medieval se deu em um processo estreitamente relacionado ao desenvolvimento comercial. Sobre esse assunto, analise as proposições abaixo.

- 1) As feiras, organizadas no interior dos feudos, comercializavam os produtos locais, obtendo um papel preponderante na fundação dos burgos.
- 2) As Cruzadas, embora tenham contribuído para a circulação das mercadorias, por força das proibições da Igreja Católica, não estimularam o desenvolvimento de atividades relacionadas ao crédito financeiro.
- 3) Para proteger-se e garantir maiores lucros, os mercadores reuniram-se em associações, como a Liga Hanseática, que chegou a reunir cerca de 150 cidades.
- 4) A intensificação das atividades mercantis possibilitou o surgimento de feiras regulares nos cruzamentos das rotas dos mercadores, como as de Champanhe e Flandres.
- 5) Os empréstimos a juros, ainda que proibidos pela Igreja Católica, tornaram-se frequentes, favorecendo o surgimento de instituições financeiras de vários portes.

Estão corretas apenas:

- A) 1, 2 e 3
- B) 1, 3 e 4
- C) 2, 3 e 5
- D) 3, 4 e 5
- E) 1, 3 e 5

Resposta: D

Justificativa:

A – Errada.

1 - As feiras não eram organizadas no interior dos feudos e, sim, nos seus arredores; efetivamente deram impulso ao crescimento de várias cidades da Europa.

2 - Os Cruzados, contrariando os preceitos católicos da época, usaram do expediente de cobrança de juros, sendo muitos deles responsáveis pela fundação de poderosas instituições financeiras.

3 - A Liga Hanseática ou Grande *Hansa Germânica*, formada pela associação de mercadores, foi criada visando a proteção e a garantia de maiores lucros aos seus associados, chegando a reunir, em 1356, cerca de 150 cidades.

B - Errada.

1 - Errada. Veja-se a justificativa da alternativa A.

3 - Correta. Veja-se justificativa da alternativa A

4 - Correta. Ficaram famosas as feiras de Champanhe, na França, e a de Flandres, na atual Bélgica.

C- Errada.

Veja-se as justificativas das alternativas A e B.

D- Correta.

As alternativas 3 e 4 estão corretas. Veja-se as justificativas das alternativas A, B e C. A alternativa 5 também está correta. Embora a igreja Católica utilizasse a usura, essa foi uma prática bastante utilizada pelos cruzados para a venda de mercadorias, especialmente as adquiridas no Oriente.

E - Errada.

Veja-se as justificativas anteriores.

29. A milenar cultura chinesa, sob as diversas dinastias que estiveram no seu governo, produziu artefatos dos quais até hoje somos beneficiários. A dinastia *Han*, por exemplo, na qual boa parte das medidas inspirava-se nas ideias de Confúcio:

- A) foi marcada pelo desenvolvimento tecnológico e comercial, dos quais se sobressaem a introdução do arado puxado por bois, a utilização de instrumentos de ferro, a construção de canais de irrigação e o estabelecimento da chamada “rota da seda”.
- B) promoveu o desenvolvimento tecnológico, como a utilização do arado puxado por bois e a construção da “grande muralha da China”.
- C) estreitou as relações comerciais com outras regiões asiáticas, sofreu a invasão dos exércitos de Gengis Khan e instituiu um calendário de 365 dias.
- D) favoreceu o desenvolvimento do comércio, estreitando-se as relações com outras regiões, embora tenha sido marcada, principalmente, pela instituição de um sistema de pesos e medidas unificado.
- E) pode ser identificada pela instituição de um

calendário de 365 dias, pela criação de uma escrita primitiva e pela utilização de conchas do mar como moedas de troca.

Resposta: A

Justificativa:

- A) Correta. Essas foram algumas das conquistas feitas pelos chineses durante a dinastia *Han*, cujo governo teve início em 206 a. C.
- B) Errada. A junção das muralhas de diversas cidades da China, que resultou na “grande muralha”, se deu durante o governo de *Ying Zheng* (211-210 a.C).
- C) Errada. O território chinês sofreu a invasão dos exércitos de *Gengis Khan* já no século XIII.
- D) Errada. A adoção de um sistema de pesos e medidas unificado se deu sob o governo de *Ying Zheng* (211-210 a.C).
- E) Errada. A instituição de um calendário de 365 dias e a utilização de conchas como moeda de troca se deram durante a dinastia *Shang*, cujos representantes governaram até o fim do século XI a.C.

30. O Feudalismo europeu, desenvolvido entre os séculos X e XI, comportou uma série de práticas econômicas e sociais entre as quais é possível destacar a *Corvéia*, que significava:

- A) a taxa paga pelos servos pelo uso de equipamentos e instalações de propriedade do senhor feudal.
- B) o pagamento feito pelos vilões para utilizar passagens sobre as terras senhoriais.
- C) a denominação atribuída à obrigação do servo de trabalhar gratuitamente as terras do senhor feudal por alguns dias da semana.
- D) a denominação dada às relações de suserania e vassalagem estabelecidas entre os senhores e os servos.
- E) a obrigação da mulher do servo de fabricar a cerveja e o pão consumidos nas terras do senhor.

Resposta: C

Justificativa:

- A) Incorreto. Essa taxa recebia o nome de Banalidade.
- B) Incorreto. A essa cobrança denominava-se Pedágio.
- C) Correto. Essa é denominação dada à obrigação servil de trabalhar gratuitamente as terras dos senhores.
- D) Incorreto. Essa relação se estabelecia entre o senhor feudal, o suserano, doador da terra e o vassalo.
- E) Incorreto. Era efetivamente tarefa das mulheres a produção de pão e cerveja, mas isso não recebia a denominação de Corvéia.

Geografia

31. As afirmativas a seguir referem-se a um importante tema abordado pela Geografia Humana, especialmente pela Geografia Política, que é o Socialismo. Analise-as.

- 1) Como resultado das transformações provocadas pela Revolução Russa de 1917, a existência da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas passou a ser um dos elementos decisivos do quadro político e social estabelecido por quase todo o século XX, sobretudo na Europa do Pós-Guerra.
- 2) Empregou-se a expressão “Socialismo” para designar, de forma genérica, um conjunto de teorias socioeconômicas, de ideologias e políticas que postulavam a abolição das desigualdades entre as classes sociais.
- 3) A URSS emergiu, após a Segunda Guerra Mundial, como uma das duas grandes superpotências mundiais acarretando, por conseguinte, a divisão do mundo em dois polos distintos e antagônicos.
- 4) A “Perestroika”, como um programa de reformas radicais imposto pelos países capitalistas, sobretudo os da Europa Ocidental, acelerou, na URSS, a democratização do regime político, levando à desagregação do antigo mecanismo de planejamento estatal.

Está(ão) correta(s):

- A) 1 apenas
- B) 1 e 4 apenas
- C) 2 e 4 apenas
- D) 1, 2 e 3 apenas
- E) 1, 2, 3 e 4

Resposta: D

Justificativa:

- 1) Correta. A instalação da URSS passou a ser um elemento estruturante do quadro político e social durante boa parte de século XX. Países da Europa passaram, inclusive, ao domínio político, ideológico e até econômico da URSS.
- 2) Correta. A expressão “Socialismo” é a designação consensualmente utilizada.
- 3) Correta. Depois da Segunda Guerra Mundial, a URSS emergiu, no cenário mundial, como uma das duas grandes superpotências. Isso acabou implicando a divisão bipolar do planeta.
- 4) Incorreta. A Perestroika não foi um programa de reformas imposto pelos países capitalistas.

32. O Capitalismo Moderno é um sistema político e econômico que ainda predomina no mundo atual. Ele apresenta uma série de características, como as que são mencionadas a seguir, **exceto**:

- A) a globalização do capital financeiro.
- B) a intensificação dos monopólios.
- C) a redução considerável do direito à propriedade privada dos meios de produção.
- D) o aumento da produtividade do trabalho.

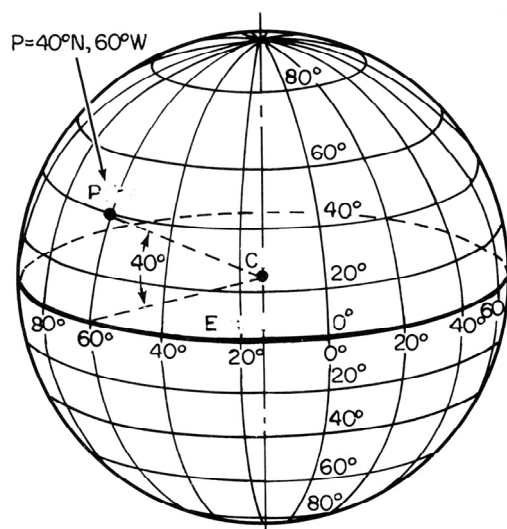
- E) a competição de oligopólios no mercado internacional.

Resposta: C

Justificativa:

O Capitalismo Moderno não restringe o direito à propriedade privada, sobretudo o direito aos meios de produção.

33. Observe atentamente a figura a seguir.



As informações contidas na figura acima mostram:

- o mecanismo de formação dos ventos alísios no Hemisfério Norte.
- a profundidade das geoesferas.
- o desvio de Coriolis.
- o conceito de latitude
- a formação das marés.

Resposta: A

Justificativa:

A latitude é o ângulo formado pela vertical de um lugar com o plano do equador. O gráfico mostra a latitude de P.

34. Vários estudantes viajaram para o Hemisfério Norte, mais especificamente para a Europa Ocidental. Passaram alguns meses, em grupo, estudando numa determinada universidade europeia, e constataram que naquela parte do planeta a duração dos dias e das noites era muito diferente da que se observava em Alagoas. O que justifica essa diferença?

- O Hemisfério Norte recebe sempre mais insolação que o Hemisfério Sul.
- O Hemisfério Sul, onde se situa o Estado de Alagoas, possui mais águas do que continentes.
- A Europa tem relevo mais elevado do que as terras do Hemisfério Sul.
- O movimento de translação da Terra e a inclinação do eixo terrestre justificam a desigualdade de duração dos dias e das noites.

- E) A desigualdade de duração dos dias e das noites é mais pronunciada durante os equinócios; o grupo de estudantes chegou àquele continente numa época equinocial.

Resposta: D

Justificativa:

As diferenças de duração dos dias e das noites observadas ao longo da superfície terrestre são uma decorrência da translação da Terra em torno do Sol e da inclinação do eixo do planeta.

35. As restingas são feições de relevo observadas em diversos locais do planeta, independentemente, inclusive, da latitude. No Estado de Alagoas, muitas restingas são observadas. São relevos ditos "azonais". O que pode ser dito a respeito das restingas?

- As restingas são falhas geológicas que se observam em áreas costeiras que foram preenchidas por sedimentos fluviais; um exemplo típico é a lagoa do Mundaú.
- As restingas são formações sedimentares arenosas costeiras, de origem recente, na escala geológica do tempo, que às vezes assumem a forma de planícies e barras.
- As restingas constituem ecossistemas costeiros determinados, sobretudo, pelas características dos solos e pela influência marinha; são ambientes ecologicamente frágeis.
- A vegetação estabelecida sobre as restingas deve ser preservada, pois se constitui num impedimento para que os ventos remobilizem dunas comumente existentes sobre elas.
- As restingas são formas de relevo resultantes de dobramentos ocorridos nos terrenos sedimentares em áreas costeiras e que receberam fortes alterações humanas.

Estão corretas:

- 1 e 2 apenas
- 2 e 5 apenas
- 1, 2 e 3 apenas
- 2, 3 e 4 apenas
- 1, 2, 3, 4 e 5.

Resposta: D

Justificativa:

- Incorreta. As restingas não são falhas geológicas.
- Correta. As restingas são formações sedimentares arenosas costeiras recentes; em geral, assumem a feição de cordões arenosos, barras e planícies.
- Correta. As restingas, como ecossistema, caracterizam-se pela presença de solos arenosos e recebem expressiva influência marinha.
- Correta. A vegetação que se instala sobre as dunas evita a erosão ou a mobilização das pequenas dunas que sobre esse relevo se instalam.
- Incorreta. As restingas não podem ser consideradas como relevos dobrados.

Text 1

What's a Fingerprint?

Did you know that even before you were born you had tiny fingerprints or lines on the tips of your fingers? Nobody else in the world has exactly the same fingerprints on their fingers. In some cases, fingerprints have been used to find lost children or to catch a criminal who left a mark from their fingers at the time of a crime. You can't always see your fingerprints but police and other experts have special equipment that helps fingerprints show up even when they were invisible before.



When you were a baby, your fingers were a little small, so the hospital you were born at took your footprint instead. Even twins who look exactly alike have different fingerprints.

(Adaptado de
http://www.sciencewithme.com/experiment_detail.php?id=9.
 Acessado em 23 de setembro de 2010).

Answer the following two questions based on Text 1.

36. According to the text, identify the true statements.

- 1) Everybody has fingerprints when they are born.
- 2) Some people have the very same fingerprints.
- 3) Fingerprints are useful for the solution of some problems.
- 4) It is not possible to detect a fingerprint one can't see.
- 5) Identical twins' fingerprints are just not the same.

The correct ones are only:

- A) 1, 2 and 5
- B) 1, 4 and 5
- C) 2 and 5
- D) 1, 3 and 5
- E) 3 and 4

Resposta: D

Justificativa:

A alternativa 1 afirma que todos temos impressões digitais (dedos das mãos) quando nascemos, o que é correto afirmar. A 2 diz que algumas pessoas têm as mesmas impressões digitais, o que não é verdade. A 3 diz que impressões são úteis na resolução de alguns problemas, o que encontra apoio no texto. A 4 afirma, incorretamente, que não se pode detectar impressões, que não são visíveis, mas o texto nos diz que a polícia especializada se vale de modernas técnicas que permitem tal procedimento. A 5 é correta, pois corrobora a afirmativa de que não existem impressões digitais iguais.

37. Hospitals take babies' footprints instead of fingerprints

- A) due to the size of their fingers.
- B) despite the size of their fingers.
- C) because of the beauty of their feet.
- D) although their fingers are big.
- E) regardless of any issue on size.

Resposta: A

Justificativa:

A alternativa "A" nos diz que a escolha dos dedinhos dos pés se dá devido ao tamanho dos dedinhos da mão que são muito pequenos, o que está de acordo com o que o texto afirma. A "B" fala da escolha dos pés não importando o tamanho dos dedos, o que não procede. A "C" afirma, incorretamente, ser essa a escolha por causa da beleza dos pés. A "D", contrariando o texto, alega que essa escolha é feita embora os dedos sejam grandes. A "E" afirma que isso acontece independentemente de tamanho, o que contradiz o texto.

Text 2

Crustaceans

The world of the crustaceans is a world of bizarre shapes and adaptations. This group of animals is probably best known for their hard outer shell. As the animal grows, this shell must be removed and discarded. Once this takes place, the new shell takes time to harden. During this period, the animal is without its primary means of protection and vulnerable to attack from predators. But they have an impressive arsenal of weapons at their disposal. The claw of many crustaceans is capable of exerting hundreds of pounds of pressure. Some even have the unique ability to produce a deafening miniature sonic boom with which they stun their prey. The mantis shrimp can even break the glass of an aquarium or split a man's thumb to the bone with one strike. But in spite of their impressive armor and fierce weaponry, the crustaceans do occasionally meet their match. The teeth of the triggerfish and the beak of the octopus can crack through the toughest shells of crabs and lobsters, making an enjoyable meal.

(Disponível em: <http://www.seasky.org/reeflife/sea2e.html>
 Acessado em 20 de setembro de 2010.)

Answer the following three questions based on Text 2

38. As crustaceans grow

- A) their shells go through minor changes.
- B) their shells are used for attacking predators.
- C) they discard help for protection of their shells.
- D) they make sure they keep their shells safe.
- E) they have to get rid of their hard shells.

Resposta: E

Justificativa:

A alternativa correta é a “E”, pois afirma que os crustáceos precisam se livrar do casco duro quando estão crescendo. A alternativa “A” diz que seus cascos passam por mudanças insignificantes e isso não é verdade, pois eles vão de mole até endurecer. A “B” diz que, com o seu casco, os crustáceos atacam seus predadores e isso não é verdade, embora suas patas possam ser usadas nesse sentido, mas elas não são consideradas cascos. A “C” afirma que os crustáceos dispensam ajuda para sua proteção e isso também não pode ser inferido das asserções do texto. A “D” afirma que eles garantem que seus cascos vão ficar protegidos; também uma afirmação sem consistência de acordo com texto.

39. Crustaceans

- A) never have any trouble as regards their safety.
- B) are always at risk on account of their hard shells.
- C) periodically spend time apt for fatal attack.
- D) need to change their hard shells every year.
- E) can never defend themselves from predators.

Resposta: C

Justificativa:

A alternativa “C” diz que os crustáceos passam algum tempo de sua vida vulneráveis ao ataque fatal; isso se dá quando perdem seu casco duro e ficam desprotegidos. A “A” diz que eles nunca sofrem com relação à sua segurança, o que é incorreto segundo o texto. A “B” diz que os crustáceos estão sempre correndo risco por causa do seu casco duro; é justamente o contrário que ocorre. A “D” afirma que a mudança de casco precisa ocorrer anualmente, o que não encontra apoio no texto. A alternativa “E” diz que eles nunca conseguem se defender dos predadores, uma afirmação que não se sustenta no texto.

40. It is argued in the text that

- A) every sea animal can destroy the hard shell of the crustaceans.
- B) crabs and lobsters have the toughest shells of all crustaceans.
- C) crustaceans' impressive armor and fierce weaponry meet no match.
- D) some crustaceans defend themselves through a deafening noise.
- E) the teeth of the triggerfish can break those of the octopus.

Resposta: D

Justificativa:

A alternativa “D” afirma, corretamente, que alguns crustáceos se defendem pela emissão de um som ensurdecedor, como no caso dos camarões mantis. A “A” diz que qualquer animal marinho pode destruir o casco dos crustáceos, mas o texto nos fala de apenas dois que são capazes de fazer isso. A “B” nos diz que os caranguejos e as lagostas têm os cascos mais resistentes de todos os crustáceos, mas isso não nos é afirmado no texto. A alternativa “C” diz que os elementos de defesa dos crustáceos não encontram paralelos na natureza, mas o texto afirma que os dentes do *triggerfish* e o bico do polvo conseguem fazer um bom estrago nos seus cascos. A “E” diz que os dentes do *triggerfish* podem quebrar os do polvo, mas isso também não encontra apoio no texto.

FRANÇÊS

"Quelqu'un m'a dit"

On me dit que nos vies ne valent pas grand chose, elles passent en un instant comme fanent les roses. On me dit que le temps qui glisse est un salaud que de nos chagrins il s'en fait des manteaux.

Pourtant quelqu'un m'a dit... que tu m'aimais encore. C'est quelqu'un qui m'a dit que tu m'aimais encore. Serait-ce possible alors?

On me dit que le destin se moque bien de nous qu'il ne nous donne rien et qu'il nous promet tout. Paraît que le bonheur est à portée de main, alors on tend la main et on se retrouve fou.

Pourtant quelqu'un m'a dit ... que tu m'aimais encore. C'est quelqu'un qui m'a dit que tu m'aimais encore. Serait-ce possible alors?

Mais qui est-ce qui m'a dit que toujours tu m'aimais? Je ne me souviens plus c'était tard dans la nuit, j'entends encore la voix, mais je ne vois plus les traits "Il vous aime, c'est secret, ne lui dites pas que je vous l'ai dit!"

Tu vois quelqu'un m'a dit...

Que tu m'aimais encore, me l'a-t-on vraiment dit... Que tu m'aimais encore, serait-ce possible alors?

On me dit que nos vies ne valent pas grand-chose, elles passent en un instant comme fanent les roses. On me dit que le temps qui glisse est un salaud que de nos tristesses il s'en fait des manteaux.

Pourtant quelqu'un m'a dit que... que tu m'aimais encore. C'est quelqu'un qui m'a dit que tu m'aimais encore. Serait-ce possible alors?

(Fonte: <http://www.lepointdufle.net/chansons.htm>.)

36. Pela leitura global do texto – que corresponde à letra de uma canção –, podemos concluir que se trata:

- A) de um tema amoroso-romântico.
- B) das impreviões do destino humano.

- C) da condição efêmera da felicidade.
- D) das lamentações e das tristezas dos amantes.
- E) dos atos impensados da relação humana.

Resposta: A

Justificativa:

- A) CORRETO. O texto aborda a temática do amor romântico.
- B) INCORRETO. Imprevisões do destino humano não constituem objeto do texto como um todo.
- C) INCORRETO. A condição efêmera da felicidade não é a temática global do texto.
- D) INCORRETO. A canção apenas faz menção a “nos chagrins” e a “nos tristesses”; mas essas referências não abrangem a extensão total do texto.
- E) INCORRETO. O texto faz menção a essa ideia, sem que isso constitua seu tema central.

37. O tempo verbal predominantemente empregado no texto da canção foi:

- A) o passado, pois o que é descrito faz parte de algo que já aconteceu.
- B) o futuro, uma vez que todo o texto está centrado em um tempo que ainda há de vir.
- C) o presente do indicativo, para pontuar a situação amorosa vivida por um casal.
- D) ora o passado, ora o futuro, pois, no texto, o presente é apenas uma ilusão.
- E) ora o presente, ora o futuro, pois o passado, no texto, é apenas fruto da imaginação.

Resposta: C

Justificativa:

- A) INCORRETO. Embora haja ocorrências de formas verbais no passado (no Passé Composé e no Imparfait), o tempo verbal que predomina é o Presente do Indicativo.
- B) INCORRETO. Não há contexto que justifique o uso do verbo em formas do tempo futuro.
- C) CORRETO. A maioria dos verbos está no Presente do Indicativo (28 ocorrências).
- D) INCORRETO. As poucas ocorrências de formas verbais no passado não comprometem a predominância das formas verbais no presente.
- E) INCORRETO. A presença de verbos no futuro é inexistente.

38. No texto da canção, o emprego dos pronomes indefinidos “on” e “quelqu’un” indica o uso dos verbos:

- A) na terceira pessoa do plural.
- B) na primeira pessoa do plural.
- C) na segunda pessoa do plural.
- D) na primeira pessoa do singular.
- E) na terceira pessoa do singular.

Resposta: E

Justificativa:

- A) INCORRETO. Estes pronomes não se referem à terceira pessoa do plural.
- B) INCORRETO. Estes pronomes não se aplicam sintaticamente à primeira pessoa do plural, apesar de um deles ter um valor semântico correspondente.
- C) INCORRETO. Estes pronomes não correspondem à segunda pessoa do plural.
- D) INCORRETO. Estes pronomes não se referem à primeira pessoa do singular.
- E) CORRETO. O emprego de ‘on’ e de ‘quelqu’un’ demanda o uso do verbo na terceira pessoa do singular.

39. O tempo verbal escolhido para o segmento destacado em: *C’est quelqu’un qui m’a dit que tu m’aimais encore Serait-ce possible alors?* indica que o sentimento em apreço é ainda:

- A) uma certeza.
- B) uma promessa.
- C) uma obrigação.
- D) uma hipótese.
- E) uma exigência.

Resposta: D

Justificativa:

- A) INCORRETO. A forma verbal não exprime um valor de ‘certeza’.
- B) INCORRETO. O modo verbal para a formulação da promessa é outro.
- C) INCORRETO. Não se pode perceber um sentido de obrigação neste trecho.
- D) CORRETO. Somente esta forma verbal poderia dar a idéia de possibilidade.
- E) INCORRETO. Não há indicativo de exigência neste segmento.

40. Qual o correspondente em português de ‘pourtant’ no trecho: *Pourtant quelqu’un m’a dit?*

- A) portanto.
- B) ainda que.
- C) aliás.
- D) no entanto.
- E) pois.

Resposta: D

Justificativa:

- A) INCORRETO. ‘Pourtant’ é um falso cognato e não tem sentido conclusivo.
- B) INCORRETO. ‘Pourtant’ não expressa em francês um sentido de concessão.
- C) INCORRETO. ‘Pourtant’ não tem sentido aditivo.
- D) CORRETO. ‘Pourtant’ é um falso cognato e significa ‘no entanto’.
- E) INCORRETO. Não se trata de uma explicação.

La lingüística y el pensamiento en Grecia

Parece juicioso empezar la historia de los estudios lingüísticos con las aportaciones de los griegos antiguos. Esta no se refiere fundamentalmente a los méritos de su obra, que son muy considerables, ni a las deficiencias de la misma, que los eruditos de la última época nos puedan apuntar, mirando hacia atrás desde el podio privilegiado del que se encuentra al final de una larga tradición. Es simplemente debido a que los griegos, que especularon sobre el lenguaje y los problemas suscitados en las investigaciones lingüísticas, iniciaron en Europa los estudios que podemos llamar ciencia lingüística en su sentido más amplio, ya que esta ciencia fue un continuo foco de interés desde la Grecia antigua hasta el día de hoy, en una sucesión ininterrumpida de erudición, en la que cada investigador era consciente de los trabajos de sus predecesores y, en cierto modo, reaccionaba frente a ellos.

No es sólo en la lingüística en lo que los griegos fueron los pioneros de Europa. Toda la vida intelectual europea, su pensamiento filosófico, moral, político y estético, halla sus orígenes en la obra de los pensadores griegos, y todavía hoy en día uno puede acudir una y otra vez a lo que conservamos de los trabajos griegos del mundo intelectual en busca de estímulo y aliento.

Los griegos no fueron el primer grupo de hombres civilizados que vivieron en Grecia. Aprendieron mucho de las civilizaciones establecidas en las regiones del Mediterráneo oriental y en el fértil creciente del Asia Menor, cuna del hombre civilizado occidental. Pero en Grecia y en su civilización se desarrolló, por primera vez en la historia humana, una exigencia insaciable de indagación acerca del mundo que les rodeaba y sobre las costumbres de los hombres del mundo.

(R.H. Robins, Breve historia de la lingüística, p.22).

36. Una vez leído el texto, podemos afirmar que los antiguos griegos

- 1) realizaron valiosas aportaciones en los comienzos de la investigación lingüística.
- 2) tuvieron como foco de indagación la ciencia lingüística en sí misma.
- 3) son los precursores de los actuales estudios lingüísticos europeos.
- 4) no presentaron obras susceptibles de crítica, incluso con el paso de los siglos.
- 5) fueron pioneros exclusivamente en los estudios de índole lingüística.

Son correctas:

- A) 1, 2, 3, 4 y 5
- B) 1, 2, 3 y 4 solamente
- C) 1, 2 y 3 solamente
- D) 3, 4 y 5 solamente
- E) 1, 3, 4 y 5 solamente

Resposta: C

Justificativa:

Dentre as respostas oferecidas, apenas a 4 e a 5 estão incorretas, pois, no texto, se diz o contrário, isto é, as obras dos antigos gregos podem ter alguma deficiência de conteúdos, em especial se tomarmos em conta a evolução dos estudos ao longo dos séculos subsequentes; também não está correto afirmar que foram os pioneiros apenas na área da linguística, pois no texto se diz justamente o contrário: praticamente toda a vida intelectual da Europa esteve influenciada pelo pensamento grego. Portanto, a opção correta é a letra C, que dá como corretas as três primeiras respostas.

37. En función del contenido desarrollado en el texto, podemos decir que:

- A) el saber de la cultura griega antigua nunca recibió la influencia de otras civilizaciones próximas.
- B) la exigencia insaciable de indagación sobre el mundo circundante no fue el rasgo más importante del pensamiento griego clásico.
- C) los griegos fueron el primer grupo de hombres civilizados que habitaron en Grecia.
- D) toda la vida intelectual en Europa está influida por la obra de los pensadores griegos.
- E) los estudios clásicos deben considerarse, desde la perspectiva actual, completamente fuera de lugar.

Resposta: D

Justificativa:

As três primeiras alternativas estão incorretas, pois, em diferentes passagens do texto, se diz exatamente o contrário do que está escrito nelas. Já a alternativa E é incorreta, pois não há apoio no texto para esta afirmação. O texto admite a grande importância que os estudos clássicos tiveram e ainda têm no mundo ocidental. Portanto, a opção correta é a letra D.

38. Considere la siguiente expresión que aparece en el segundo párrafo del texto: "no es sólo en la lingüística en lo que los griegos fueron pioneros de Europa". Con relación a la palabra que aparece destacada, "sólo", es correcto afirmar que:

- 1) se trata de un adjetivo.
- 2) equivaldría a la forma portuguesa "apenas".
- 3) según las normas ortográficas del español vigentes en la actualidad, se admitiría escribir dicha palabra sin acento.
- 4) puede ser sustituida por la forma española "solamente".
- 5) puede ser traducida al portugués por "sozinho, sozinha".

Son correctas:

- A) 1, 2, 3, 4 y 5
- B) 2, 3 y 4 solamente
- C) 1, 2 y 3 solamente
- D) 3 y 4 solamente
- E) 1 y 3 solamente

Resposta: B

Justificativa:

A forma espanhola “sólo” é uma forma adverbial. Portanto, a resposta 1) está incorreta. Na tradução ao português, admite as equivalências com “apenas” ou “samente”, mas não é compatível com “sozinho”. Portanto, a resposta 2) está correta, e a 5) incorreta. Aliás, para diferenciar a forma adverbial da adjetival (solo), o espanhol recorria à acentuação da forma adverbial; porém, as últimas modificações estabelecidas pela Real Academia Espanhola da Língua permitem a não acentuação da forma adverbial (resposta 4, correta). Por último, como forma adverbial, “sólo” admite a permuta pelo advérbio “solamente”.

39. En diversos pasajes del texto aparecen, entre otras, las siguientes formas verbales: *empezar, era, halla, encuentra*. Señale cuáles de las siguientes series verbales son correctas.

- 1) empiezo – fuimos – hallemos – encontramos
- 2) empiece – iremos – hallen – encuentre
- 3) empezaba – fuera – hallan – encuentran
- 4) empezaré – irían – hallo – encontraron
- 5) empezasen – fuesen – hallasen – encontrasen

Son correctas:

- A) 1, 2, 3, 4 y 5
- B) 1, 2, 3 y 4 solamente
- C) 1, 3, 4 y 5 solamente
- D) 2, 4 y 5 solamente
- E) 1, 2 y 4 solamente

Resposta: A

Justificativa:

Todas as formas verbais que aparecem nas respectivas séries estão corretas.

40. En el segundo párrafo del texto aparece la siguiente expresión: “y todavía hoy en día uno puede acudir una y otra vez...”. En ella, es posible sustituir la forma “todavía”, sin cambio de sentido, por:

- A) aún
- B) mientras
- C) sin duda
- D) sin embargo
- E) a pesar de

Resposta: A

Justificativa:

A forma “todavía” em espanhol apresenta vários sentidos; aqui indica um valor temporal de continuidade com relação a algo que começou num tempo anterior. Portanto, a única das opções que apresenta esse mesmo valor é o advérbio “aún”. A resposta correta é a letra A.

QUESTÕES DISCURSIVAS:

1ª QUESTÃO

Canção do Exílio.

Minha terra tem palmeiras,
Onde canta o sabiá;
As aves que aqui gorjeiam,
Não gorjeiam como lá.

Nosso céu tem mais estrelas,
Nossas várzeas têm mais flores,
Nossos bosques têm mais vida,
Nossa vida mais amores.

Em cismar, sozinho, à noite,
Mais prazer encontro eu lá;
Minha terra tem palmeiras,
Onde canta o sabiá.

(Gonçalves Dias. *Antologia*. São Paulo: Melhoramentos, 1966, p. 4).

- A) Relacione os versos do famoso poema de Gonçalves Dias com o momento histórico brasileiro e com o movimento literário em voga na época. Encontre no poema passagens que comprovem suas considerações.
- B) Analise as estrofes do poema transcrito acima e identifique as estratégias de repetição escolhidas para garantir a continuidade do tema abordado no poema.

RASCUNHO

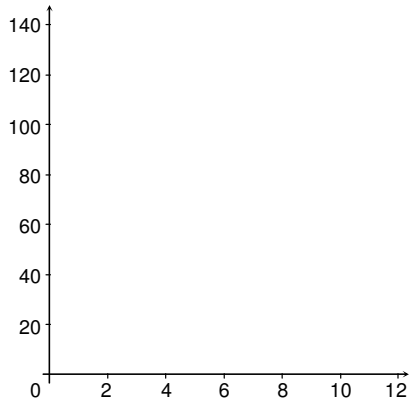
Sugestão de respostas:

- A) Gonçalves Dias viveu no auge do Romantismo na Europa e, coincidentemente, nos tempos gloriosos da Independência do Brasil. Nada mais propício do que essas condições para que os escritores brasileiros – romancistas e poetas – procurassem exaltar as grandezas nacionais como parte de um projeto de construção da identidade brasileira. Daí que “nossas palmeiras” abrigam “sabiás” que cantam melhor que as aves do exílio; daí que ‘nosso céu tem mais estrelas’; ‘nossas várzeas têm mais flores’, ‘nossos bosques têm mais vida’, ‘nossa vida mais amores’. Ou seja, é explícita a exaltação da terra nacional, que merece, por isso mesmo, ganhar identidade própria. O “lá” e o “cá” presentes no poema referem-se ao Brasil e a Portugal, onde o poeta encontrava-se “em exílio”.
- B) São várias as ocorrências de repetição no poema. Seja repetição de versos inteiros (Minha terra tem palmeiras /Onde canta o sabiá), seja repetição de segmentos menores ‘nosso’, ‘nossa’, ‘mais’ etc.). De qualquer forma, a estratégia de reiteração, de reforço, constitui um fator significativo para deixar o poema em clara condição de continuidade temática.

2ª QUESTÃO

Um objeto é lançado do solo, verticalmente para cima, com velocidade inicial de módulo 49 m/s. Desconsidere a resistência do ar e assumo que a aceleração da gravidade no local seja de $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

A) Seja $y(t)$ a altura do objeto, em metros, em relação ao solo, após t segundos do seu lançamento. Esboce o gráfico de y em função de t , para $0 \leq t \leq 10 \text{ s}$, no sistema de coordenadas abaixo, indicando, pelo menos, três pontos do gráfico.

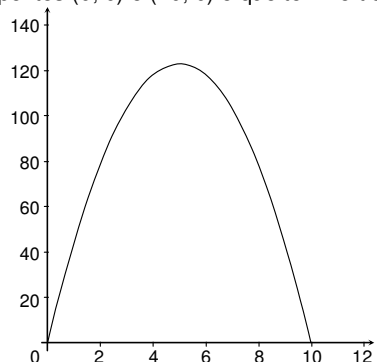


B) Durante quantos segundos a altura do objeto em relação ao solo foi maior ou igual a 78,4 m?

A horizontal bar with a gradient from light to dark gray, flanked by two circular markers. Below the bar are several horizontal lines for writing. A large, diagonal watermark reading "RASCUNHO" is overlaid on the lines.

Sugestão de resposta:

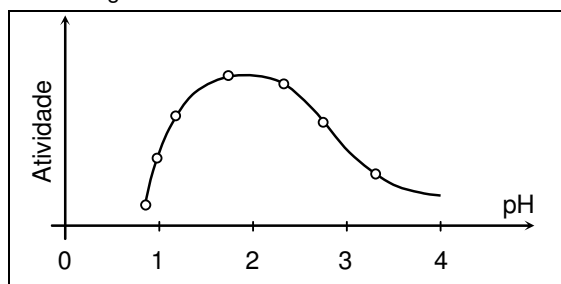
- A) A equação horária para a altura do objeto, em metros, em relação ao solo, como função do tempo, em segundos, é $y(t) = 49t - 4,9t^2$, de modo que o gráfico de y vs. t é uma parábola com concavidade voltada para baixo, que intercepta o eixo das abscissas nos pontos $(0; 0)$ e $(10; 0)$ e que tem vértice no ponto $(5; 122,5)$.



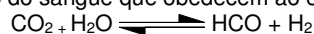
- B) Queremos descobrir para quais valores de t temos $y(t) = 49t - 4,9t^2 \geq 78,4$ m. A desigualdade é equivalente a $t^2 - 10t + 16 \leq 0$ e a $(t - 5)^2 \leq 3^2$ que tem solução $2 = 5 - 3 \leq t \leq 5 + 3 = 8$. Portanto, o objeto estará a uma altura maior ou igual a 78,4 m durante 6 segundos.

3ª QUESTÃO

Enzimas são fundamentais ao funcionamento dos organismos vivos, pois regulam uma série de reações químicas metabólicas nas células. Sobre este assunto, observe o gráfico abaixo que mostra a influência do pH sobre a atividade enzimática, e responda os quesitos a seguir:



- A) Para manter a faixa de pH, no qual a atividade da enzima é máxima, como a solução onde ocorre esta reação deveria ser preparada?
- B) Considerando que, durante a realização de exercícios físicos mais intensos, a respiração acelerada retira quantidades crescentes de gás carbônico do sangue que obedecem ao equilíbrio químico abaixo:



o que ocorre com o pH sanguíneo?

Sugestão de respostas:

- A) Para manter o pH 2, no qual a atividade enzimática é máxima, mistura-se um ácido fraco e o sal correspondente a esse ácido, ou ainda uma base fraca com o sal correspondente a essa base.
- B) Como a concentração de H_2 diminui, o pH sanguíneo tende a aumentar.

4ª QUESTÃO

A busca por melhores condições de vida – tanto espaciais quanto socioculturais – tem sido uma constante na história de homens e mulheres em todos os tempos.

- A) O que significou para o povo hebreu o episódio da sua história reconhecido como o *Êxodo*?
- B) Como podem ser classificadas as migrações quanto ao seu espaço de deslocamento?

RASCUNHO

Sugestão de respostas:

- A) O episódio reconhecido como *Êxodo* significou, para o povo hebreu, a libertação de sua condição de povo escravo, submisso aos caprichos dos mandatários egípcios, e, contrariamente, a possibilidade de acesso a uma vida social, político-religiosa, e econômica, livre, autônoma e produtiva.
- B) As migrações podem ser classificadas como internas, quando ocorrem dentro de um mesmo país, e, externas ou internacionais, quando implicam a travessia de uma ou mais fronteiras.