

Tabela Periódica

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS
(COM MASSAS ATÔMICAS REFERENTES AO ISÓTOPO 12 DO CARBONO)

18
0

1 1A	2 2A	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 8B	9	10	11 1B	12 2B	13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	18 0
1 H 1,0	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 65,0	31 Ga 70,0	32 Ge 73,0	33 As 75,0	34 Se 79,0	35 Br 80,0	36 Kr 84,0
37 Rb 85,5	38 Sr 88,0	39 Y 89,0	40 Zr 91,0	41 Nb 93,0	42 Mo 96,0	43 Tc (99)	44 Ru 101,0	45 Rh 103,0	46 Pd 106,0	47 Ag 108,0	48 Cd 112,0	49 In 115,0	50 Sn 119,0	51 Sb 122,0	52 Te 128,0	53 I 127,0	54 Xe 131,0
55 Cs 133,0	56 Ba 137,0	57 - 71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178,5	73 Ta 181,0	74 W 184,0	75 Re 186,0	76 Os 190,0	77 Ir 192,0	78 Pt 195,0	79 Au 197,0	80 Hg 201,0	81 Tl 204,0	82 Pb 207,0	83 Bi 209,0	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 - 103 Série dos Actinídeos	104 Unq (261)	105 Unp (262)	106 Unh (263)	107 Uns (262)	108 Uno (265)	109 Une (266)									

↑ Elementos de Transição ↓

Série dos Lantanídeos

57 La 138,0	58 Ce 140,0	59 Pr 141,0	60 Nd 144,0	61 Pm (147)	62 Sm 150,0	63 Eu 152,0	64 Gd 157,0	65 Tb 159,0	66 Dy 162,5	67 Ho 165,0	68 Er 167,0	69 Tm 169,0	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Série dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U (238)	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (253)	103 Lr (257)
-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Dados: Constante de Avogadro = $6,0 \times 10^{23}$ átomos.mol⁻¹

Produto iônico da água, K_w , a 25 °C = $1,0 \times 10^{-14}$

F = 96500 Coulombs

R = 0,082 atm.L.mol⁻¹.K

01. Redação.

Boa parte das minorias sociais e da sociedade civil organizada encontrou nas manifestações públicas um modo de chamar atenção do governo. "Como nunca na história desse país", marchas e paradas, que reúnem milhares de pessoas, são usadas como plataformas atrativas do foco discursivo para os anseios desses grupos "não ouvidos".

Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/opiniao/mat/2011/06/15/marchada-maconha-debate-ou-baderna-924692133.asp>>. Acesso em: 28/10/2011. Adaptado.

Marchas e marchas – reflexões sobre o tema

Nestes últimos dias estamos vivendo a “febre das paradas”. É parada pela legalização da maconha, parada dos bombeiros do Rio, parada pela liberdade de expressão, parada gay, parada dos “evangélicos” – marcha para Jesus? – e ainda tem a parada de 7 de Setembro pela independência do Brasil. Haja parada!

Disponível em: <<http://www.presbiteriodopantanal.com.br/portal/?p=280>>. Acesso em 28/10/2011. Adaptado.

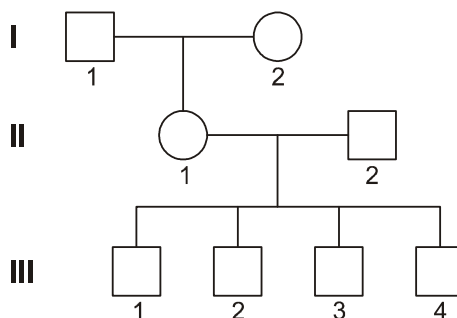
O STF decidiu, enfim, que o artigo 5º da Constituição é legal, de forma que o direito constitucional de livre expressão é um direito, e liberou as manifestações favoráveis à legalização da *cannabis*, as marchas da maconha.

Ingrediente extra para inflamar a marcha para Jesus que acontece esta quinta em São Paulo: porque a livre expressão brasileira permite manifestações claras de intolerância e preconceito, desde que não carregue insígnias muito vistosas, como suásticas em camisas pretas: ser contra a criminalização da homofobia, usando camisetas com Jesus, por exemplo, é tolerado – e até visto como um valor positivo, firmeza de caráter, liberdade de culto.

Disponível em: <http://comportamentogeral.blogspot.com/2011/06/marchasparadas-velocidade.html>. Acesso em 28/10/2011. Adaptado.

Considerando o conteúdo dos textos acima, escreva uma redação na qual você expõe e analisa o fenômeno das marchas e paradas, como movimentos reivindicatórios ou de demonstração de força de determinada entidade de classe ou religiosa, ou mesmo de movimentos corporativistas.

02. Os genes que condicionam a visão para cores e a síntese da enzima G6PD (desidrogenase da glicose-6-fosfato) estão localizados no cromossomo X humano. O alelo recessivo **d** determina o daltonismo e o alelo recessivo **g**, a deficiência da enzima G6PD. No heredograma abaixo, o homem **I-1** é daltônico e tem também deficiência da enzima G6PD.

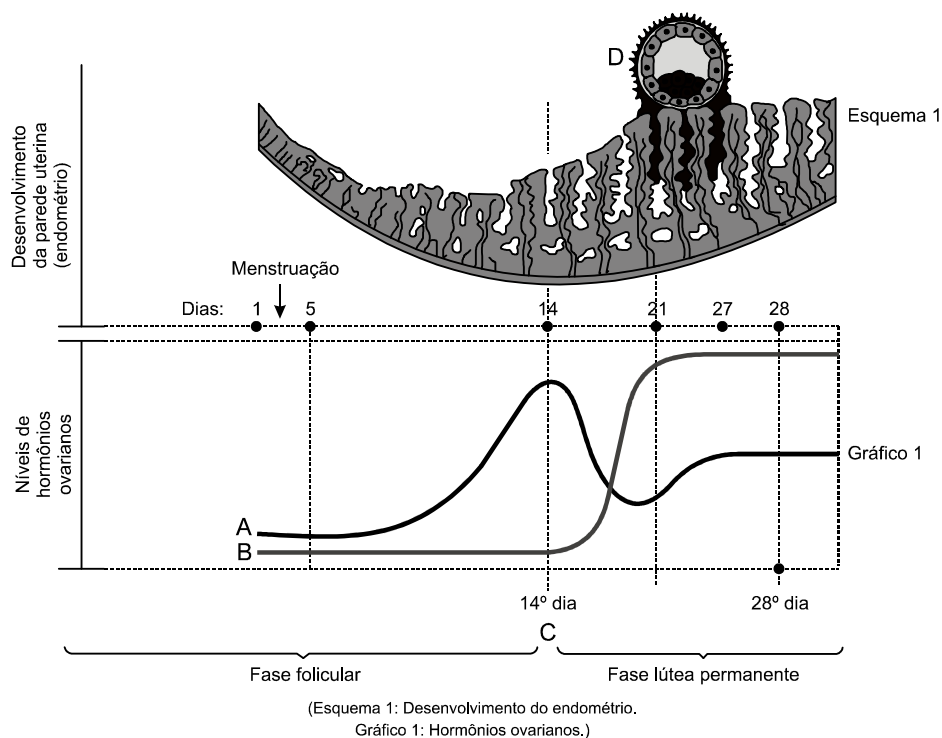


Sua mulher **I-2** é homocigótica, com visão normal para cores, não tendo deficiência de G6PD. A filha **II-1** desse casal casou-se com o homem **II-2**, que possui visão normal para cores e não tem deficiência de G6PD. Os quatro filhos desse casal (**III-1, 2, 3 e 4**) diferem entre si quanto aos fenótipos em relação à visão para cores e à síntese de G6PD.

Com relação a essas características,

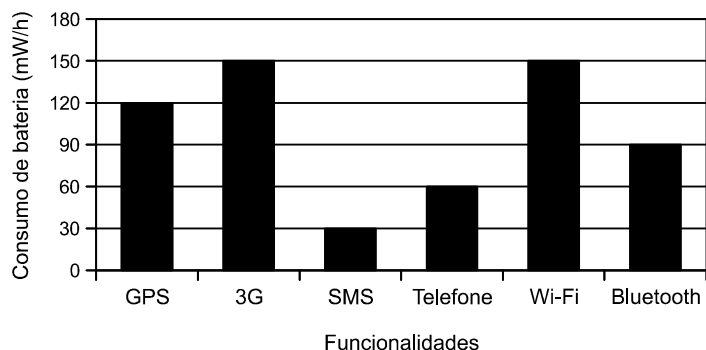
- quais são os genótipos de **I-1** e **I-2**?
- quais são os genótipos de **II-1** e **II-2**?
- que fenótipos e respectivos genótipos os filhos de **II-1** e **II-2** podem ter?
- explique como **III-1, 2, 3 e 4** podem ter herdado genótipos diferentes.

03. O esquema e o gráfico, a seguir, ilustram algumas das inúmeras atividades fisiológicas da espécie humana.



- Análise o esquema e o gráfico e especifique o que são as letras A, B, C e D.
- Na fase lútea, observa-se um aumento do hormônio ovariano B, assim como a presença da estrutura representada pela letra D no endométrio. Que fenômeno justifica esses fatos no corpo da mulher? Cite duas funções do hormônio B para tal fenômeno.

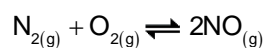
04. As baterias recarregáveis de íons lítio são utilizadas nos aparelhos celulares modernos, por apresentarem uma capacidade de centenas de ciclos de carga e descarga. O potencial da célula de uma bateria de lítio é de 3,7 V e apresenta capacidade de carga de 1500 mAh. Essas características permitem a inclusão de várias funcionalidades tecnológicas nos celulares, como GPS, bluetooth, 3G, Wi-Fi, SMS, além da função de telefone. O gráfico a seguir apresenta o consumo estimado de bateria para uso de cada uma dessas funcionalidades.



Com base nas informações fornecidas,

- calcule o número de mol de elétrons envolvidos na descarga total da bateria. Considere a carga do elétron igual a $1,6 \times 10^{-19}$ e o número de Avogadro igual a 6×10^{23} ;
- supondo-se que todas as funcionalidades representadas no gráfico estejam ativadas simultaneamente no celular, calcule o tempo de vida aproximado de um ciclo de carga da bateria.

05. Em motores de combustão interna, o óxido nítrico é produzido a partir da reação representada pela seguinte equação química:



Em condições ambientes, a concentração de NO na atmosfera corresponde a $10^{-13} \text{ mol.L}^{-1}$, sendo a constante de equilíbrio da reação, K_c , igual a 5×10^{-31} . Entretanto, sob temperatura elevada, como nos motores de veículos, essa concentração é de $10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$. Admitindo-se que não há variação nas concentrações de N_2 e O_2 , calcule o valor de K_c sob temperatura elevada.

BIOLOGIA

1. A troca do gás oxigênio entre o ar atmosférico, presente nos alvéolos pulmonares, e os capilares sanguíneos pode ser expressa pela fórmula:

$$\text{Difusão do gás: } A / E \cdot D \cdot (P_1 - P_2) \rightarrow$$

A = área alveolar.

E = distância entre o tecido epitelial do alvéolo pulmonar e capilar sanguíneo.

D = coeficiente de difusão do gás.

$(P_1 - P_2)$ = diferença de pressão do gás entre o ar alveolar (atmosférico) e o sangue.

Quanto maior a altitude, menor a pressão atmosférica, e o ar atmosférico torna-se mais rarefeito. Ao escalar uma montanha, o alpinista percebe que sua respiração vai ficando mais difícil. Essa dificuldade é ocasionada porque um dos fatores, expresso na fórmula, está alterado. Qual é esse fator?

- Área alveolar.
- Coeficiente de difusão do gás.
- Distância entre o tecido epitelial do alvéolo pulmonar e o capilar sanguíneo.
- Diferença de pressão entre o ar alveolar (ar atmosférico) e o capilar sanguíneo.
- Produto entre a área alveolar pela distância entre o alvéolo pulmonar e o capilar sanguíneo.

2. A gestação assistida, por meio de procedimentos clínicos, permite que casais impossibilitados de gerarem filhos naturalmente obtenham sucesso em sua constituição familiar. Alguns desses procedimentos estão listados em sequência.

- Estímulo à ovulação.
- Aspiração de óvulos liberados a partir dos folículos ovarianos.
- Estímulo ao desenvolvimento do endométrio.
- Fertilização *in vitro*.
- Implantação do embrião no útero.

Em função da sequência de procedimentos referentes à biologia reprodutiva humana, está correto afirmar que

- o estímulo à ovulação ocorre através de hormônios hipofisários.
- a ovulação ocorre no útero, após cerca de 14 dias de estímulo hormonal.
- o desenvolvimento do endométrio permanece até o final da gestação.
- a fertilização de um óvulo por dois espermatozoides origina gêmeos fraternos.

e) a implantação do embrião no útero, a nidação, ocorre na fase de nêurula.

3. O fígado humano está localizado no abdome, em sua maior parte no lado direito do corpo, abaixo do músculo diafragma. Desempenha muitas funções vitais diferentes, entre as quais a produção e excreção da bile, que é armazenada na vesícula biliar.

Entre as várias funções da bile, destaca-se sua importância na digestão, por meio da ação específica de

- emulsificar as gorduras, a fim de facilitar a ação das enzimas lipases.
- formar a protrombina, a fim de auxiliar o processo de coagulação do sangue.
- produzir o glicogênio, a fim de obter a energia necessária à contração muscular.
- absorver as proteínas e os lipídios, a fim de garantir a construção das membranas celulares.
- digerir a celulose, a fim de garantir o fornecimento de energia para as atividades celulares.

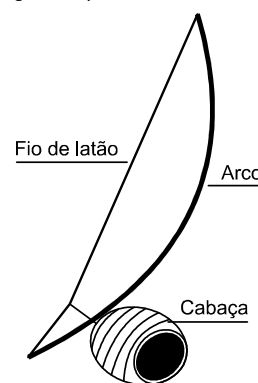
O berimbau é um instrumento musical de origem africana, muito tocado no Brasil em rodas de capoeira. Em sua obra *Viagem pitoresca e histórica ao Brasil* Jean-Baptiste Debret descreveu o berimbau como segue: "Este instrumento musical se compõe da metade de uma cabaça presa a um arco curvo de bambu, com um fio de latão, sobre o qual se bate ligeiramente. Pode-se conhecer o instinto musical do tocador, que apoia a mão sobre a frente descoberta da cabaça a fim de obter, pela vibração, um som grave e harmonioso".

Disponível em:

<<http://www.redetec.org.br/inventabrasil/berimb.htm>>.

Acesso em: 7 fev. 2012.

Figura esquemática de um berimbau



4. Jean-Baptiste Debret comenta no texto sobre o instinto musical do tocador, associando-o ao som grave e harmonioso produzido ao tocar o berimbau. Uma análise fisiológica dessa observação permite concluir que só foi possível obtê-la porque a emissão das ondas sonoras

- transversais ressoam na cóclea.

- b) transversais reverberam na tuba auditiva.
c) longitudinais reverberam na janela oval.
d) longitudinais ressoam na tuba auditiva.
e) longitudinais ressoam na cóclea.

FÍSICA

5. O desrespeito às leis de trânsito, principalmente àquelas relacionadas à velocidade permitida nas vias públicas, levou os órgãos regulamentares a utilizarem meios eletrônicos de fiscalização: os radares capazes de aferir a velocidade de um veículo e capturar sua imagem, comprovando a infração ao Código de Trânsito Brasileiro. Suponha que um motorista trafegue com seu carro à velocidade constante de 30 m/s em uma avenida cuja velocidade regulamentar seja de 60 km/h. A uma distância de 50 m, o motorista percebe a existência de um radar fotográfico e, bruscamente, inicia a frenagem com uma desaceleração de 5 m/s^2 .

Sobre a ação do condutor, é correto afirmar que o veículo

- a) não terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 50 km/h.
b) não terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 60 km/h.
c) terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 64 km/h.
d) terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 66 km/h.
e) terá sua imagem capturada, pois passa pelo radar com velocidade de 72 km/h.

6. Em uma casa moram quatro pessoas que utilizam um sistema de placas coletoras de um aquecedor solar para aquecimento da água. O sistema eleva a temperatura da água de 20°C para 60°C todos os dias. Considere que cada pessoa da casa consome 80 litros de água quente do aquecedor por dia. A situação geográfica em que a casa se encontra faz com que a placa do aquecedor receba por cada metro quadrado a quantidade de $2,016 \cdot 10^8 \text{ J}$ de calor do sol em um mês.

Sabendo que a eficiência do sistema é de 50%, a área da superfície das placas coletoras para atender à demanda diária de água quente da casa é de:

Dados:

Considere um mês igual a 30 dias

Calor específico da água: $c = 4,2 \text{ J/g } ^\circ\text{C}$

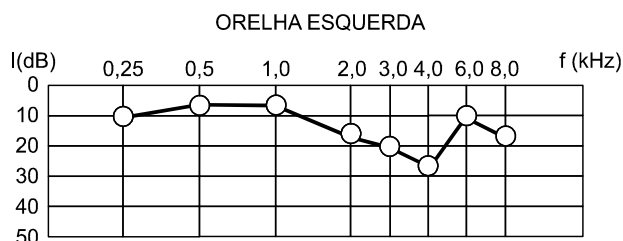
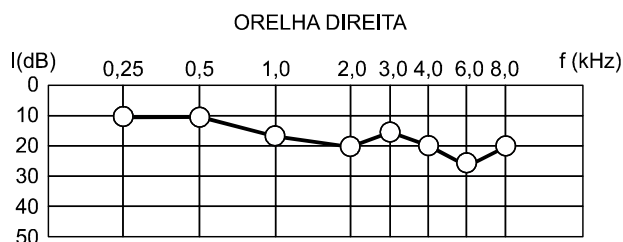
Densidade da água: $d = 1 \text{ kg/L}$

- a) $2,0 \text{ m}^2$
b) $4,0 \text{ m}^2$
c) $6,0 \text{ m}^2$
d) $14,0 \text{ m}^2$
e) $16,0 \text{ m}^2$

7. O resultado do exame de audiometria de uma pessoa é mostrado nas figuras abaixo. Os gráficos representam o

nível de intensidade sonora **mínima** I , em decibéis (dB), audível por suas orelhas direita e esquerda, em função da frequência f do som, em kHz. A comparação desse resultado com o de exames anteriores mostrou que, com o passar dos anos, ela teve perda auditiva. Com base nessas informações, foram feitas as seguintes afirmações sobre a audição dessa pessoa:

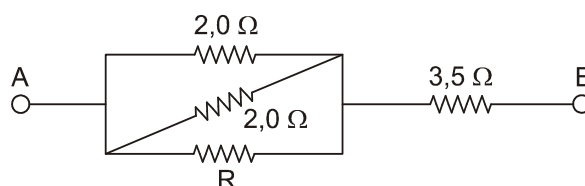
- I. Ela ouve sons de frequência de 6 kHz e intensidade de 20 dB com a orelha direita, mas não com a esquerda.
II. Um sussurro de 15 dB e frequência de 0,25 kHz é ouvido por ambas as orelhas.
III. A diminuição de sua sensibilidade auditiva, com o passar do tempo, pode ser atribuída a degenerações dos ossos martelo, bigorna e estribo, da orelha externa, onde ocorre a conversão do som em impulsos elétricos.



É correto apenas o que se afirma em

- a) I.
b) II.
c) III.
d) I e III.
e) II e III.

8. A figura abaixo ilustra uma associação de resistores. Considerando que a tensão aplicada entre o ponto A e B é de 10V e a corrente é de 2,5A, o valor em ohms da resistência elétrica do resistor R é:



- a) 0,5
b) 1,0
c) 1,5
d) 2,0
e) 2,5

CULTURA GERAL

9. Observe as imagens.

Copacabana, início do século XX



(oglobo.globo.com/rio)

Copacabana, início do século XXI



(www.rio-dejaneiro.org)

As imagens apresentam, em momentos históricos distintos, uma das paisagens mais conhecidas do Brasil: a praia de Copacabana, no Rio de Janeiro. A partir da análise das paisagens, pode-se notar o intenso processo de adensamento e verticalização das edificações ocorrido na região ao longo do último século.

Considerando a dinâmica da formação do espaço urbano no Brasil contemporâneo, é correto afirmar que o processo de verticalização observado no bairro de Copacabana se deve, especialmente,

- à constante valorização do solo urbano em uma região da cidade bastante cobiçada pela elite econômica, intensamente explorada pelo mercado imobiliário.
- ao interesse do poder público e do mercado imobiliário em instalar condomínios populares nessa região da cidade, ao longo do último século.
- às condições oferecidas pelo meio físico que, por apresentar um relevo bastante acidentado, limitou o número de áreas aptas à ocupação humana na cidade.
- à política de planejamento urbano, que teve como objetivo concentrar a oferta de habitações e serviços básicos em apenas alguns lugares da cidade.
- à política de planejamento urbano, que privilegiou a ocupação de planícies e encostas com o objetivo de preservar a paisagem natural e estimular o turismo na cidade.

10. A região do médio Vale do São Francisco, nos estados da Bahia e Pernambuco, tem sido, desde a década de 1980, uma das mais importantes zonas agrícolas fruticultoras, no País. Por exemplo, o total da produção dos municípios de Juazeiro, Petrolina, Santa Maria da Boa Vista e Curaçá ultrapassa 550.000 toneladas anuais, sendo que destas, as produções de uva e manga são as principais.

IBGE, **Pesquisa Agrícola Municipal**, 2005.

Com base nas informações do texto e em seus conhecimentos, identifique a predominância das características do clima, do solo e do manejo agrícola

responsáveis pela excelente produtividade da região nele mencionada.

- Curtos períodos de estiagem no inverno, com chuvas bem distribuídas nas demais estações do ano, solos bem drenados e práticas de terraceamento.
- Prolongados períodos de estiagem, com chuvas concentradas no verão, práticas eficientes de irrigação e aplicação de biotecnologia.
- Prolongados períodos de estiagem no verão, com chuvas concentradas no inverno, solos bem drenados e extensas áreas com adubação orgânica.
- Curtos períodos de estiagem no inverno, com chuvas bem distribuídas nas demais estações do ano, solos aluviais e extensas áreas com adubação orgânica.
- Ausência de períodos de estiagem, com chuvas bem distribuídas ao longo de todo o ano, solos ricos em nutrientes e práticas de terraceamento.

11. Coreia do Norte anuncia "estado de guerra" com a Coreia do Sul

A Coreia do Norte anunciou nesta sexta-feira [29.03.2013] o "estado de guerra" com a Coreia do Sul e que negociará qualquer questão entre os dois países sob esta base. "A partir de agora, as relações intercoreanas estão em estado de guerra e todas as questões entre as duas Coreias serão tratadas sob o protocolo de guerra", declara um comunicado atribuído a todos os órgãos do governo norte-coreano.

(<http://noticias.uol.com.br>. Adaptado.)

A tensão observada entre a Coreia do Norte e a Coreia do Sul está associada a

- divergências políticas e comerciais, sendo que sua origem se deu após a emergência Nova Ordem Mundial.
- divergências comerciais e econômicas, sendo que sua origem remete ao período da Guerra Fria.
- divergências políticas e ideológicas, sendo que sua origem se deu após a emergência da Nova Ordem Mundial.
- divergências políticas e ideológicas, sendo que sua origem remete ao período da Guerra Fria.
- um incidente diplomático ocasional, que não corresponde à grande tradição pacifista existente entre as Coreias.

12. De acordo com a Eurostat, agência oficial de estatísticas da União Europeia (UE), em julho de 2012, a média de desemprego entre os países da Zona do Euro foi de 11,3% da população ativa, atingindo um total de 18 milhões de pessoas.

Sobre o desemprego nos países que compõem a zona do Euro, é correto afirmar:

- As taxas de desemprego tendem a ser maiores nos países que apresentam custos de produção mais elevados, tais como a Áustria e a Holanda.

- b) As taxas de desemprego tendem a ser menores entre os jovens de 15 a 24 anos, já que eles recém-ingressaram no mercado de trabalho.
- c) Na Espanha e na Grécia, países fortemente atingidos pela crise econômica, mais de 1/5 da população ativa está desempregada.
- d) A elevação do desemprego na região resulta da adoção de tecnologias pouco intensivas em mão de obra, pois contrasta com os sucessivos aumentos da produção industrial registrados na região desde o início de 2012.
- e) Ainda que continuem elevadas, as taxas de desemprego registradas em julho de 2012 são menores do que as registradas no mesmo período de 2011, quando os países da região estavam em plena crise econômica.

INGLÊS

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 6 QUESTÕES:

How can consumers find out if a corporation is “greenwashing” environmentally unsavory practices?



In essence, greenwashing involves falsely conveying to consumers that a given product, service, company or institution factors environmental responsibility into its offerings and/or operations. CorpWatch, a non-profit organization dedicated to keeping tabs on the social responsibility (or lack thereof) of U.S.-based companies, characterizes greenwashing as “the phenomena of socially and environmentally destructive corporations, attempting to preserve and expand their markets or power by posing as friends of the environment.”

One of the groups leading the charge against greenwashing is Greenpeace. “Corporations are falling all over themselves,” reports the group, “to demonstrate that they are environmentally conscious. The average citizen is finding it more and more difficult to tell the difference between those companies genuinely dedicated to making a difference and those that are using a green curtain to conceal dark motives.”

Greenpeace launched its Stop Greenwash campaign in 2009 to call out bad actors and help consumers make better choices. The most common greenwashing strategy, the group says, is when a company touts an environmental program or product while its core business is inherently polluting or unsustainable.

Another involves what Greenpeace calls “ad bluster”: using targeted advertising or public relations to exaggerate a green achievement so as to divert attention from actual environmental problems – or spending more money bragging about green behavior than on actual deeds. In some cases, companies may boast about corporate green commitments while lobbying behind the scenes against environmental laws.

Greenpeace also urges vigilance about green claims that brag about something the law already requires: “For example, if an industry or company has been forced to change a product, clean up its pollution or protect an endangered species, then uses Public Relations campaigns to make such action look proactive or voluntary.”

For consumers, the best way to avoid getting “greenwashed” is to be educated about who is truly green and who is just trying to look that way to make more money. Look beyond advertising claims, read ingredient lists or ask employees about the real information on their company’s environmental commitment. Also, look for labels that show if a given offering has been inspected by a reliable third-party. For example, the U.S. Department of Agriculture’s Certified Organic label can only go on products that meet the federal government’s organic standard. Just because a label says “made with organic ingredients” or “all-natural” does not mean the product qualifies as Certified Organic, so be sure to look beyond the hype.

(www.scientificamerican.com. Adaptado.)

13. No texto, o termo *greenwashing* tem o sentido de
- convencimento de consumidores a darem preferência a produtos que não agridam a natureza.
 - práticas de empresas que se colocam ficticiamente como protetoras do meio ambiente.
 - adaptação dos produtos de uma empresa à legislação ambiental em vigor.
 - contribuição para as ONGs que defendem a responsabilidade ambiental e social.
 - incentivo à reutilização e à reciclagem de produtos, embalagens e serviços.
14. O objetivo do texto
- denunciar as empresas que não utilizam matérias-primas naturais.
 - esclarecer os leitores sobre o que é e como ocorre o *greenwashing*.
 - defender as organizações *Greenpeace* e *CorpWatch* de ataques à sua idoneidade.

- d) promover campanhas de educação ambiental e de consumo sustentável.
- e) criar o hábito de consumo de alimentos orgânicos e verdadeiramente naturais.

15. According to the text, Greenpeace

- a) fights against greenwashing practices.
- b) blames the average citizen for their environmental difficulties.
- c) states that most companies are environmentally unsustainable.
- d) defends that greenwashing should be real instead of a lie.
- e) criticizes environmental programs that fail to reach their targets.

16. Segundo o texto, uma das estratégias usadas pelas empresas para praticar *greenwashing* é

- a) o uso de atores de televisão e de pessoas famosas para promover seus produtos.
- b) a alegação de que seus produtos são saudáveis e fazem a diferença.
- c) a redução das atividades poluidoras com investimentos em energia de fontes renováveis.
- d) a divulgação de que estão contribuindo para o meio ambiente ao apenas cumprir a lei.
- e) a utilização da cor verde nas embalagens de seus produtos para simbolizar a natureza.

17. No trecho do quarto parágrafo – *Another involves what Greenpeace calls “ad bluster”* –, a palavra *another* refere-se a

- a) Stop Greenwash.
- b) environmental program.
- c) greenwashing strategy.
- d) environmental laws.
- e) core business.

18. O trecho do último parágrafo – *Look beyond advertising claims, read ingredient lists or ask employees about the real information on their company’s environmental commitment. Also, look for labels that show if a given offering has been inspected by a reliable third-party.* – apresenta

- a) recomendações para o consumidor não ser enganado em relação a produtos e empresas supostamente “verdes”.
- b) exigências que devem ser feitas às empresas pelos consumidores conscientes da necessidade de preservar o ambiente.
- c) assuntos que devem ser discutidos tanto por empresas como por consumidores em geral.
- d) encaminhamentos a serem feitos ao Departamento de Agricultura dos Estados Unidos.
- e) comportamentos a serem adotados por uma pessoa adepta do “greenwashing”.

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 2 QUESTÕES:



“The things that I prefer in this world, my reasons for living, are books and women. For me the cinema is the best way to unite them”, the French director Benoît Jacquot said.

In his new film, *Farewell, My Queen*, adapted from a prizewinning 2002 book by the French writer Chantal Thomas, he brilliantly captures the passions, depravity, occasional signs of nobility and ultimately the chaos that consumed the court of Marie Antoinette in the final days before the outbreak of the French Revolution. Set in such a scenario, the story revolves around a romantic triangle of Marie Antoinette (Diane Kruger), her confidante Madame de Polignac (Virginie Ledoyen) and Sidonie Laborde (Léa Seydoux), a servant whose task it is to read to the queen. The narrator was middle-aged Sidonie looking back on the events of her youth.

Mr. Jacquot said he knew from the first page that he wanted to adapt Ms. Thomas’s book into a film, intrigued by how it focuses on a single point of view, a strategy he has employed in other films, and his passion for women. “I think one of the things that attracted Benoît is that the story is told from an entirely feminine point of view”, Ms. Thomas said by telephone from Paris.

The movie, which opened this year’s Berlin Film Festival, is to open on Friday (July 13) in New York.

(Adaptado de: HOHENADEL, K. *Auteur Credo: cherchez la femme*. Disponível em: <http://www.nytimes.com/2012/07/08/movies/benoit-jacquot-the-director-who-loves-women.html?_r=1&ref=movies>. Acesso em: 10 jul. 2012.)

19. De acordo com o texto, o filme *Farewell, My Queen*
- discorre sobre um triângulo amoroso envolvendo a Rainha da França.
 - narra fatos históricos ocorridos no período pós-Revolução Francesa.
 - satiriza a vida dos nobres da Corte após a Revolução Francesa.
 - relata o sofrimento de Maria Antonieta durante a Revolução Francesa.
 - enfoca a vida da família real durante a Revolução Francesa.

20. Sobre o diretor Benoît Jacquot e seu novo filme, *Farewell, My Queen*, considere as afirmativas a seguir.

- Ele afirmou que suas razões de viver são o cinema, os livros e as mulheres.
- Ele decidiu adaptar o livro por causa do enfoque histórico dado à vida da Rainha.
- O livro *Farewell, My Queen* chamou sua atenção por apresentar um único ponto de vista.
- Segundo o diretor, o cinema é a melhor forma de unir suas razões de viver.

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas I e II são corretas.
- Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

ESPAÑHOL

13. **INSTRUCCIÓN:** Para responder la cuestión, leer el párrafo y seleccionar las palabras correctas para completar las lagunas.

_____ puede negar que en _____ profesión un _____ respeto por los valores éticos debe estar en _____ lugar.

Las palabras que completan correctamente las lagunas están reunidas en

- Nadie – cualquier – gran – primer
- Ninguno – cualquiera – grande – primero
- Nadie – cualesquiera – grand – primer
- Ningún – cualquier – grande – primer
- Alguien – ninguna – gran – primero

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 2 QUESTÕES:

EL LESULA, LA NUEVA ESPECIE DE MONO AFRICANO



Investigadores estadounidenses descubrieron una nueva especie de primates en una región poco explorada de la República Democrática del Congo, que se denominó Cercopithecus lomamiensis, localmente conocidos como lesula. Los científicos vieron en cautiverio, por primera vez, un ejemplar de este mono en la ciudad de Opala, en junio de 2007. A partir de esa fecha, iniciaron una búsqueda sistemática de ejemplares en su hábitat natural. Durante los siguientes tres años, los autores del estudio encontraron más ejemplares de lesula en la naturaleza, determinando su carácter distintivo genético y anatómico, y realizando las primeras observaciones de su comportamiento y de su ecología.

Entre los detalles de la investigación que se publican en la revista especializada *Plos one* se exponen las características de estos animales. Se destaca que miden entre 47 y 65 centímetros los machos y entre 40 y 42 las hembras, y poseen las extremidades largas y cuerpo delgado. Los lesula se desenvuelven básicamente por el suelo de la densa selva húmeda tropical, aunque también les gustan las ramas bajas de los árboles. Normalmente viven en grupos familiares reducidos, de unos cinco ejemplares, formados por un macho, hembras y crías. “El Cercopithecus lomamiensis es tímido y fue el primate que se observó con menos frecuencia entre todos los registrados en las campañas de reconocimiento”, señalan los investigadores. Los científicos los han visto en grupos con otras especies de primates para alimentarse. Esta especie es similar al mono de cara de búho pero tiene rasgos diferentes, sobre todo en la coloración del pelo, que va del gris rosado al marrón, negro en las patas y rayas distintivas de color ámbar.

El lesula, la nueva especie de mono africano. Disponible en: <<http://www.elcomercio.com/sociedad/Identifican-nueva-especier-afr>>. Acceso em: 18 set. 2012. (Adaptado).

14. Al principio del texto se comenta como se localizó el *Cercopithecus lomamiensis*. Así, es dicho que ese mono fue por primera vez visto

- fuera de su hábitat natural.
- tras tres años de búsqueda.
- en grupos de cinco ejemplares.
- oculto en una región congoleña.
- aclimatado a la ciudad de Opala.

15. Los resultados de la investigación sobre el lesula fueron divulgados en un periódico especializado. Según el informe publicado, las

- a) familias de los lesulas huyen del contacto con otros primates.
- b) copas de los árboles son el lugar preferido por los lesulas.
- c) hembras lesula tienen las extremidades mayores y un cuerpo canijo.
- d) campañas de reconocimiento constataron la timidez de los lesula.
- e) tonalidades del pelo del lesula lo emparentan con el mono cara de búho.

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 2 QUESTÕES:



BARTRA. Hernán. Manyute. Disponível em: <<http://hernanbartra.blogspot.com.br/2010/08/manyute-encolores.html>>. Acesso em: 26 set. 2012.

16. El último bocadillo de la historieta contiene unas instrucciones para

- a) tocar el timbre.
- b) salir del cuarto.
- c) cerrar la puerta.
- d) correr el pestillo.
- e) alcanzar el tirador.

17. Dentro del contexto de la historieta, en la expresión figurada y familiar “¡Pedazo de haraganote!”, la construcción “Pedazo de”

- a) provoca agobio en el receptor.
- b) recalca la necesidad del destinatario.
- c) atenúa el efecto despectivo de “haraganote”.
- d) genera un mensaje cifrado para el interlocutor.
- e) garantiza las reacciones esperadas por el emisor.

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 3 QUESTÕES:

La nueva moda de los hoteles ecológicos y sostenibles

Mientras hace unos años primaba la cantidad a la calidad de alojamientos turísticos (no hay más que ver las grandes urbes construidas de la nada en la costa mediterránea), parece que en los últimos años esta tendencia se ha invertido. Ahora tanto hosteleros como clientes buscan y ofrecen alojamientos especiales, distintos, como es el caso de los hoteles ecológicos y sostenibles.

El incremento de la preocupación por el medio ambiente y su conservación ha llevado al sector hostelero a ofrecer innovadores lugares donde poder pasar las vacaciones.¹ Desde casas rurales en mitad de parajes naturales de alto interés biológico, hasta hoteles que alimentan la calefacción quemando los huesos de las aceitunas. Todo vale si el fin último es el medio ambiente.

En muchos casos se combina el factor rural con el diseño interior, la arquitectura y el respeto por el medio ambiente, son los conocidos como hoteles ecológicos y sostenibles. Este tipo de alojamientos tienen dos objetivos claros: por un lado colaborar con el medio manteniendo y fomentando la biodiversidad de la zona donde están enclavados y por otro que los huéspedes se sientan cómodos.

Las nuevas formas de turismo también han generado que los buscadores y empresas por Internet se hayan tenido que adaptar. Es el caso de Expedia, que ha decidido sumarse a esta tendencia ecológica incorporando un nuevo filtro de búsqueda avanzada para facilitar la elección de este tipo de alojamientos en su portal.

Turismo responsable

Como explica el director de Marketing online de la agencia de viajes, Libert Argerich, “el turismo responsable es una nueva forma de comportamiento turístico”, lo que ha hecho que la agencia haya mejorado los recursos disponibles para “proporcionar así conciencia ecológica a nuestros usuarios” apunta.

A la hora de elegir el alojamiento la propia agencia recomienda tener en cuenta varios aspectos de los alojamientos ecológicos, que a fin de cuentas diferencian los unos de los otros. Entre estas diferencias se encuentra la armonía con el medio ambiente, las energías renovables, la alimentación, la distancia a núcleos urbanos grandes y las posibilidades de ocio.

Javier Flores — 25/06/2010

Fonte: Disponível em: <<http://www.muyinteresante.es/buscador-hoteles-ecologicos-y-sostenibles>>. Acesso em: 4 jul. 2012.

18. No primeiro parágrafo, o segmento “Mientras hace unos años primaba la cantidad a la calidad de alojamientos turísticos (no hay más que ver las grandes urbes construidas de la nada en la costa mediterránea), parece que en los últimos años esta tendencia se ha invertido”

- compara a preocupação atual do setor hoteleiro, voltada à qualidade, com a precedente, voltada à quantidade.
- destaca o setor hoteleiro da costa mediterrânea, apontando-o como aquele que possui a melhor urbanização.
- coloca em evidência as novas tendências do setor hoteleiro, em que predominam o luxo e os altos custos.
- descreve a forma de ocupação da costa, em que grandes centros urbanos continuam surgindo do nada.
- aponta uma inversão de tendência, demonstrando que o Mediterrâneo deixou de ser uma boa opção de turismo.

19. Em “Desde casas rurales en mitad de parajes naturales de alto interés biológico” (ref. 1), o segmento sublinhado dá ideia de

- modo.
- finalidade.
- lugar.
- condição.
- tempo.

20. Sobre os hotéis ecológicos e sustentáveis, considere as seguintes afirmações:

- Combinam, em geral, o fator rural com a decoração, a arquitetura e o respeito pelo meio ambiente.
- Buscam preservar o meio ambiente, mantendo e ampliando a biodiversidade da zona onde estão inseridos.
- Proporcionam comodidade aos seus hóspedes.
- Aceitam apenas hóspedes ecoturistas.

Está(ão) correta(s)

- apenas I.
- apenas II e III.
- apenas I, II e III.
- apenas I, III e IV.
- apenas II e IV.

MATEMÁTICA

21. Um dirigente sugeriu a criação de um torneio de futebol chamado Copa dos Campeões, disputado apenas pelos oito países que já foram campeões mundiais: os três sul-americanos (Uruguai, Brasil e Argentina) e os cinco europeus (Itália, Alemanha, Inglaterra, França e Espanha). As oito seleções seriam divididas em dois grupos de

quatro, sendo os jogos do grupo A disputados no Rio de Janeiro e os do grupo B em São Paulo. Considerando os integrantes de cada grupo e as cidades onde serão realizados os jogos, o número de maneiras diferentes de dividir as oito seleções de modo que as três sul-americanas não fiquem no mesmo grupo é

- 140.
- 120.
- 70.
- 60.
- 40.

22. Em um condomínio residencial, há 120 casas e 230 terrenos sem edificações. Em um determinado mês, entre as casas, 20% dos proprietários associados a cada casa estão com as taxas de condomínio atrasadas, enquanto que, entre os proprietários associados a cada terreno, esse percentual é de 10%. De posse de todos os boletos individuais de cobrança das taxas em atraso do mês, o administrador do empreendimento escolhe um boleto ao acaso. A probabilidade de que o boleto escolhido seja de um proprietário de terreno sem edificação é de

- $\frac{24}{350}$
- $\frac{24}{47}$
- $\frac{47}{350}$
- $\frac{23}{350}$
- $\frac{23}{47}$

23. A figura mostra um tabuleiro de um jogo Batalha Naval, em que André representou três navios nas posições dadas pelas coordenadas B2, B14 e M3. Cada navio está identificado por um quadrado sombreado.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A															
B		■													■
C															
D															
E															
F															
G															
H															
I															
J															
K															
L															
M				■											
N															
O															

André deseja instalar uma base em um quadrado do tabuleiro cujo centro fique equidistante dos centros dos três quadrados onde foram posicionados os navios. Para isso, a base deverá estar localizada no quadrado de coordenadas

- a) G8.
- b) G9.
- c) H8.
- d) H9.
- e) H10.

24. Um apostador ganhou um prêmio de R\$ 1.000.000,00 na loteria e decidiu investir parte do valor em caderneta de poupança, que rende 6% ao ano, e o restante em um fundo de investimentos, que rende 7,5% ao ano. Apesar do rendimento mais baixo, a caderneta de poupança oferece algumas vantagens e ele precisa decidir como irá dividir o seu dinheiro entre as duas aplicações. Para garantir, após um ano, um rendimento total de pelo menos R\$ 72.000,00, a parte da quantia a ser aplicada na poupança deve ser de, no máximo,

- a) R\$ 200.000,00
- b) R\$ 175.000,00
- c) R\$ 150.000,00
- d) R\$ 125.000,00
- e) R\$ 100.000,00

PORTUGUÊS

25. Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas da frase:

“Este é o autor _____ obra tenho simpatia e _____ gosto muito.”

- a) cuja – que
- b) de cuja – de que
- c) por cuja – de quem
- d) cuja a – que
- e) por cuja a – de quem

26. No fragmento: **A designação gótico, na literatura, associa-se ao universo cadente...**, a expressão **na literatura** está separada por vírgulas porque se trata de um(a)

- a) adjunto adverbial deslocado.
- b) aposto do termo gótico.
- c) vocativo no meio da oração.
- d) adjunto adverbial de assunto.
- e) complemento pleonástico.

27. Assinale a única alternativa que contém a figura de linguagem presente no trecho sublinha do:

*As armas e os barões assinalados,
Que da ocidental praia lusitana,
Por mares nunca dantes navegados,
Passaram ainda além da Taprobana,*

- a) metonímia
- b) eufemismo
- c) ironia
- d) anacoluto
- e) polissíndeto

28. Assinale a alternativa que apresenta a correta classificação da partícula “se”, na sequência em que aparece no período abaixo.

O maquinista se perguntava se a próxima parada seria tão tumultuada quanto a primeira, com aquelas pessoas todas se debatendo, os bilhetes avolumando nas mãos do cobrador, os reclamos que se ouviam dos mais exaltados.

- a) objeto indireto – conectivo integrante – parte do verbo – partícula apassivadora
- b) objeto direto – conectivo integrante – pronome reflexivo – partícula apassivadora
- c) objeto direto – conjunção integrante – pronome recíproco – indeterminação do sujeito
- d) objeto indireto – conjunção integrante – pronome reflexivo – partícula apassivadora
- e) objeto direto – conectivo integrador – pronome oblíquo – partícula apassivadora

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 3 QUESTÕES:

Conversando com os mortos

Neste exato instante em que seus olhos passam por estas linhas, está ocorrendo um pequeno milagre da tecnologia. Não, não estou falando do computador nem da transmissão de dados pela internet, mas da boa e velha leitura, inventada pela primeira vez cerca de 5.500 anos atrás. Para nós, leitores experimentados, ela parece a coisa mais natural do mundo, mas ¹isso não passa de uma ilusão. Ler não apenas não é natural como ainda envolve cooptar uma complexa rede de processos neurológicos que surgiram para outras finalidades.

Acho que dá até para argumentar que a escrita é a mais fundamental criação da humanidade. Ela nos permitiu ampliar nossa memória para horizontes antes inimagináveis. Não fosse por ela, jamais teríamos atingido os níveis de acúmulo, transmissão e integração de conhecimento que logramos obter. Nosso modo de vida provavelmente não diferiria muito daquele experimentado por nossos ancestrais do Neolítico.

A conclusão é que, de alguma forma, conseguimos adaptar nosso cérebro de primatas para lidar com a escrita. Para Stanislas Dehaene (matemático e neurocientista francês), operou ²aqui o fenômeno da reciclagem neuronal, pelo qual processos que surgiram para outras funções foram recrutados para a leitura. ³A coisa funcionou tão bem que nos tornamos capazes de ler com proficiência e rapidez, obtendo a façanha de

absorver a linguagem através da visão, ⁴ algo para o que nosso corpo e mente não foram desenhados.

Antes de continuar, é preciso qualificar um pouco melhor esse "funcionou tão bem". É claro que funcionou, tanto que me comunico agora com você, leitor, através desse código especial. Mas, se você puxar pela memória, vai se lembrar de que teve de aprender a ler, um processo que, na maioria esmagadora dos casos, exigiu instrução formal e vários anos de treinamento até atingir a presente eficiência.

Enquanto a aquisição da linguagem oral ocorre, esta sim, naturalmente e sem esforço (basta jogar uma criança pequena numa comunidade linguística qualquer que ela "ganha" o idioma), a escrita/leitura precisa ser ensinada e praticada.

As dificuldades não são poucas. Começam nos olhos (só conseguimos ler o que é captado pela fóvea) e se estendem por todo o tecido neuronal. Um problema particularmente interessante é o da invariância. Como o cérebro faz para concluir que os caracteres mostrados na figura 1 são a mesma letra, apesar dos diferentes desenhos? Pior, mesmo quando fazemos uma sopa de fontes e misturamos tudo, continuamos decifrando a mensagem com pouca perda de velocidade. Comprove lendo a frase da figura 2.

A, a, a, a, a

Figura 1 – mesmo carácter representado em diferentes fontes

Pior mesmo quando fazemos uma sopa de fontes e misturamos tudo, continuamos DECIFRANDO A MENSAGEM COM POUCA PERDA DE VELOCIDADE.

Figura 2 – Frase escrita com diferentes fontes e tamanhos de carácter

(Adaptado de SCHWARTSMAN, Hélio. Conversando com os mortos. *Folha de S. Paulo*. 14 jun. 2012.)

29. Nas figuras 1 e 2, observa-se uma formatação não convencional, usada pelo autor com o propósito de estabelecer, entre a forma e o conteúdo do texto, uma relação de:

- descompasso.
- alternância.
- ambiguidade.
- disjunção.
- equivalência.

30. A partir da leitura do texto, considere as seguintes afirmativas:

1. A escrita é um recurso tecnológico, um código, e sua invenção redimensionou o conhecimento humano.

- Na escrita, observa-se o problema da invariância quando um mesmo sinal gráfico é usado para representar letras diferentes.
- O aprendizado da leitura é análogo ao da oralidade: ambos dependem de instrução formal e treinamento.
- A escrita não possibilita apenas a ampliação da memória humana, mas também a interligação e o compartilhamento de informações.

Corresponde(m) ao ponto de vista de Schwartzman no texto a(s) afirmativa(s):

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

31. Para a adequada interpretação do texto, é necessário identificar a que informações apresentadas previamente correspondem algumas expressões de sentido vago empregadas pelo autor. Considere as seguintes correspondências:

- "Isso" (ref. 1) refere-se à existência de leitores experientes.
- "Aqui" (ref. 2) refere-se à adaptação do cérebro para o uso da escrita.
- "A coisa" (ref. 3) refere-se ao fenômeno da reciclagem neuronal.
- "Algo" (ref. 4) refere-se ao deslocamento de processos de sua função original para possibilitar a leitura.

Assinale a alternativa correta.

- Somente a afirmativa 4 é verdadeira.
- Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.
- Somente as afirmativas 1 e 4 são verdadeiras.
- As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

32. O fenômeno da crase ocorre quando a preposição **a** se funde com o artigo **a**, com o pronome demonstrativo **a** ou com o primeiro **a** dos pronomes demonstrativos **aquele(s)**, **aquela(s)** ou **aquilo**. Na escrita padrão, essa fusão dos **aa** é marcada com acento grave.

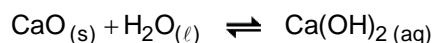
Considerando essa definição de crase, assinale a alternativa na qual o acento grave foi corretamente empregado.

- Se eu pudesse optar por uma outra profissão, escolheria à que meu pai me indicou.
- Defender à pena de morte, no Brasil, é algo atemorizante.
- Estamos elegendo à nova diretora do Instituto Federal de Santa Catarina.
- Quando ela me disse àquilo, fiquei bastante preocupado com à forma como ela reagiria ao saber de toda a história.

- e) Temos que recorrer às emissoras de rádio, à TV, ao Congresso Nacional, se for preciso, para denunciar o abuso.

QUÍMICA

33. A argamassa é um material usado na construção civil, composto de uma fração ativa e outra inerte. A fração inerte é formada por areia e a fração ativa, por cimento e cal hidratada. A cal hidratada é obtida por meio da reação representada pela seguinte equação química:



Considerando-se uma argamassa para revestimento com um teor de 17% de cal hidratada, a massa de óxido de cálcio e o volume de água necessários para a produção de 50 kg de argamassa são, aproximadamente,

$$d_{\text{água}} = 1 \text{ g/mL}$$

- a) 0,64 kg e 0,2 L.
b) 6,4 kg e 2,0 L.
c) 8,5 kg e 1,8 L.
d) 8,5 kg e 2,0 L.
e) 8,5 kg e 18,0 L.

34. Um técnico químico dissolveu 37 mg de hidróxido de cálcio ($\alpha = 100\%$) em água, a 25°C, para obter 250 mL de uma solução dessa base. Dessa forma, para essa solução, ele obteve um pH igual a

Dados: $\log 4 = 0,6$

- a) 2,4.
b) 3,4.
c) 11,3.
d) 11,6.
e) 12,6.

35. A seguinte notícia foi veiculada por ESTADAO.COM.BR/Internacional na terça-feira, 5 de abril de 2011: *TÓQUIO - A empresa Tepco informou, nesta terça-feira, que, na água do mar, nas proximidades da usina nuclear de Fukushima, foi detectado nível de iodo radioativo cinco milhões de vezes superior ao limite legal, enquanto o cézio-137 apresentou índice 1,1 milhão de vezes maior. Uma amostra recolhida no início de segunda-feira, em uma área marinha próxima ao reator 2 de Fukushima, revelou uma concentração de iodo-131 de 200 mil becquerels por centímetro cúbico.*

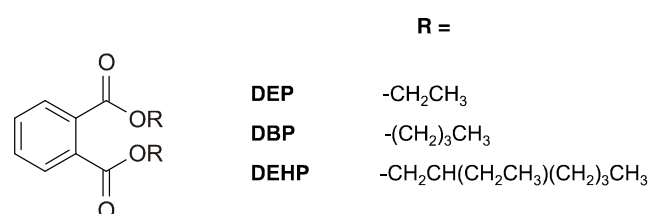
Se a mesma amostra fosse analisada, novamente, no dia 6 de maio de 2011, o valor obtido para a concentração de iodo-131 seria, aproximadamente, em Bq/cm^3 ,

Note e adote: Meia-vida de um material radioativo é o intervalo de tempo em que metade dos núcleos

radioativos existentes em uma amostra desse material decaem. A meia-vida do iodo-131 é de 8 dias.

- a) 100 mil.
b) 50 mil.
c) 25 mil.
d) 12,5 mil.
e) 6,2 mil.

36. Ftalatos correspondem a uma classe de compostos que são empregados como plastificantes na confecção de utensílios. A função do plastificante é conferir flexibilidade, transparência e durabilidade ao material. Ftalatos são muito utilizados para conferir tais propriedades em policloreto de vinila e em policarbonato. Países da comunidade europeia, Canadá e EUA vêm interrompendo o uso de ftalatos, principalmente em artigos destinados a bebês, devido a problemas de saúde associados à exposição a esse produto. A figura abaixo indica a fórmula básica e os grupos correspondentes aos ftalatos que recebem as siglas DEP, DBP e DEHP. ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$): H = 1,008; O = 15,999; C = 12,01)



Com base nas informações fornecidas, considere as seguintes afirmativas:

- Os ftalatos possuem a função orgânica éster.
- Os ftalatos possuem uma porção de cadeia cíclica aromática.
- As massas molares do DEP, DBP e DEHP são, respectivamente, 222, 278 e 390 $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$.
- Dentre os ftalatos DEP, DBP e DEHP, é esperado que o DEP seja o que apresente menor temperatura de ebulição e seja o mais volátil.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
b) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
c) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
d) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

COMENTÁRIOS OBJETIVAS

Resposta da questão 1:

[D]

A dificuldade respiratória enfrentada pelo alpinista em grandes altitudes ocorre porque, nesses locais, o ar é rarefeito e, conseqüentemente, a diferença de pressão entre o ar alveolar (atmosférico) e o capilar sanguíneo fica menor, dificultando a difusão do oxigênio em direção ao sangue.

Resposta da questão 2:

[A]

Os hormônios FSH e LH, produzidos e secretados pela adenohipófise, determinam a liberação do óvulo (ovócito) do folículo ovariano.

Resposta da questão 3:

[A]

O fígado produz e secreta no duodeno a bile, que não contém enzimas digestórias, porém contém ácidos e sais biliares capazes de emulsificar as gorduras da dieta. Transformadas em gotículas microscópicas os lipídios são mais facilmente digeridos pelas enzimas lipases presentes nos sucos pancreático e entérico.

Resposta da questão 4:

[E]

A cóclea é um órgão do sentido de audição. O som é o resultado de vibrações de ondas sonoras longitudinais que atingem diversos órgãos do sentido de audição, como o tímpano por exemplo. Dentro da cóclea há um líquido que ao receber estas vibrações cria ondas de pressão que movimentam cílios presos a células no interior da cóclea; essas células quando estimuladas liberam neurotransmissores que conduzem sinais até o cérebro que interpreta o sinal sonoro.

Resposta da questão 5:

[E]

Da equação de Torricelli:

$$v^2 = v_0^2 - 2 a \Delta S \Rightarrow v^2 = 30^2 - 2 \cdot 5 \cdot 50 \Rightarrow v^2 = 400 \Rightarrow v = 20 \text{ m/s} \Rightarrow$$

$$v = 72 \text{ km/h.}$$

Resposta da questão 6:

[E]

Dados:

$$V_{\text{ág}} = 4 \times 80 = 320 \text{ L} \Rightarrow m_{\text{ág}} = 320 \text{ kg} = 3,2 \times 10^5 \text{ g}; c = 4,2 \text{ J/g} \cdot ^\circ\text{C}; \Delta\theta = 60 - 20 = 40^\circ\text{C};$$

$$\eta = 50\% = 0,5; I_r = 2,016 \times 10^8 \text{ J/m}^2 \cdot \text{mês.}$$

Calculando a quantidade de calor que deve ser absorvida diariamente:

$$Q = m_{\text{ág}} c \Delta\theta = 3,2 \times 10^5 \times 4,2 \times 40 \Rightarrow Q = 53,76 \times 10^6 \text{ J.}$$

A intensidade de radiação absorvida diariamente é:

$$I_{\text{abs}} = \frac{\eta I_r}{\Delta t} = \frac{0,5 \times 2,016 \times 10^8}{30} \Rightarrow I_{\text{abs}} = 3,36 \times 10^6 \frac{\text{J}}{\text{m}^2 \cdot \text{dia}}$$

Calculando a área total das placas:

$$\left\{ \begin{array}{l} 3,36 \times 10^6 \text{ J/dia} \rightarrow 1 \text{ m}^2 \\ 53,76 \times 10^6 \text{ J/dia} \rightarrow A \text{ m}^2 \end{array} \right\} \Rightarrow A = \frac{53,76 \times 10^6}{3,36 \times 10^6}$$

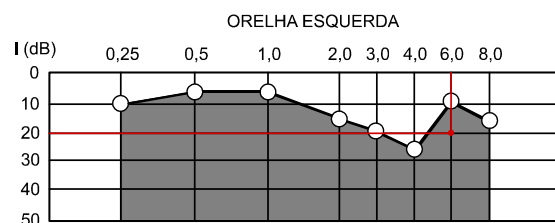
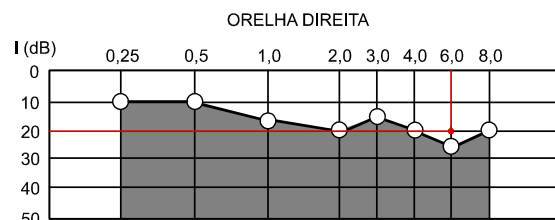
$$A = 16 \text{ m}^2.$$

Resposta da questão 7:

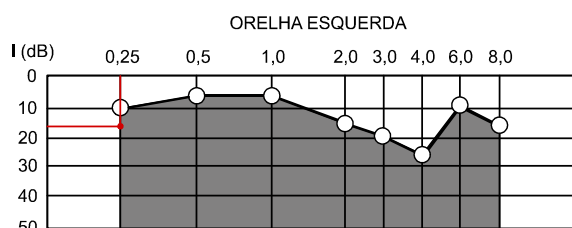
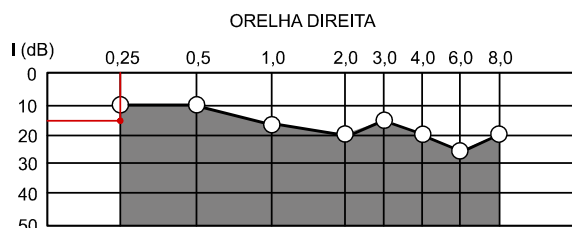
[B]

Notemos que a escala de nível sonoro cresce de cima para baixo. A área em cinza representa a região de audição de cada uma das orelhas.

[I] **Falsa.** Analisando os gráficos, concluímos que sons de frequência 6 kHz e nível sonoro de 20 dB não são ouvidos pela orelha direita, mas o são para o orelha esquerda.



[II] **Verdadeira.** Os gráficos mostram que sussurros de frequência 0,25 Hz e nível de 15 dB são ouvidos pelas duas orelhas.



[III] **Falsa.** A diminuição da capacidade auditiva não ocorre pela degeneração dos ossos descritos acima, assim como estes não estão na orelha externa e sim no ouvido médio.

Resposta da questão 8:

[B]

$$V_{AB} = R_{AB} \cdot I \rightarrow 10 = R_{AB} \cdot 2,5 \rightarrow R_{AB} = 4,0\Omega$$

$$R_{AB} = (2 // 2) // R + 3,5$$

$$R_{AB} = 1 // R + 3,5 = \frac{1 \cdot R}{1 + R} + 3,5 = 4,0$$

$$\frac{R}{1 + R} = 0,5 \rightarrow R = 1,0\Omega$$

Resposta da questão 9:

[A]

Como mencionado corretamente na alternativa [A], a verticalização decorre da valorização de uma área privilegiada, gerando conseqüentemente disputa e encarecimento do solo urbano. Estão incorretas as alternativas: [B], porque a área não é ocupada por condomínios populares; [C], porque o relevo não é acidentado; [D], porque a infraestrutura urbana deve atender a todo espaço urbano; [E], porque a ocupação foi determinada pelo mercado imobiliário.

Resposta da questão 10:

[B]

No médio Vale do rio São Francisco entre Petrolina (PE) e Juazeiro (BA) o clima é semiárido, isto é, quente, com baixa amplitude térmica, com menor pluviosidade, com secas prolongadas e período chuvoso concentrado no verão. A região se transformou em um importante polo do agronegócio com produção de frutas (manga, goiaba e

uva) e vinho de boa qualidade. As principais técnicas utilizadas foram a irrigação sistemática e a biotecnologia.

Resposta da questão 11:

[D]

Como mencionado corretamente na alternativa [D], a tensão entre a Coreia do Norte e a Coreia do Sul originou-se com a guerra da Coreia (1950-1953), exemplo das “guerras Proxy” ou “guerras por procuração”, onde no contexto da Guerra Fria, os conflitos representavam o expansionismo das potências e a oposição bélica ideológica entre Estados Unidos e União Soviética. Estão incorretas as alternativas: [A], [B] e [C], porque as divergências entre os dois países não foram de caráter comercial ou econômico e não ocorreram no contexto da nova Ordem; [E], porque não existe tradição pacifista entre as Coreias.

Resposta da questão 12:

[C]

Como mencionado corretamente na alternativa [C], os países mais atingidos pela crise, dentre os quais, Espanha e Grécia, apresentam o maior número de desempregados. Estão incorretas as alternativas: [A] e [B], porque a causa do desemprego foi a crise que se espalhou pelos países da União Europeia a partir de 2008; [D], porque o desemprego atual classifica-se como recessivo e não estrutural; [E], porque o enunciado não indica as taxas de desemprego no período anterior à 2012.

INGLÊS

Resposta da questão 13:

[B]

A alternativa [B] está correta, pois o texto afirma que o termo greenwashing é: “*the phenomena of socially and environmentally destructive corporations, attempting to preserve and expand their markets or power by posing as friends of the environment.*” (os fenômenos de corporações socialmente e ambientalmente destrutivas, tentando preservar e expandir seus mercados ou poder fingindo ser amigos do meio ambiente).

O verbo *to pose* significa *fingir* e é crucial para a compreensão do trecho.

Resposta da questão 14:

[B]

O objetivo do texto é corretamente descrito pela alternativa [B]. Tem-se o seguinte trecho: “*In essence, greenwashing involves falsely conveying to consumers that a given product, service, company or institution factors environmental responsibility into its offerings and/or operations*” (em suma, o greenwashing envolve o

ato de falsamente transmitir aos consumidores que um dado produto, serviço, empresa ou instituição considera a responsabilidade ambiental nas suas ofertas e/ou operações).

Resposta da questão 15:

[A]

A alternativa [A] está correta, pois afirma que o Greenpeace "luta contra as práticas do greenwashing". O texto afirma que "One of the groups leading the charge against greenwashing is Greenpeace" (um dos grupos liderando as acusações contra o greenwashing é o Greenpeace).

Resposta da questão 16:

[D]

A alternativa [D] está correta, pois o texto afirma: "Greenpeace also urges vigilance about green claims that brag about something the law already requires" (o Greenpeace também recomenda vigilância sobre alegações green [greenwashing] que se gabam sobre algo que a lei já exige).

Resposta da questão 17:

[C]

A palavra *another* refere-se à "estratégia do greenwashing". Tem-se o seguinte trecho: "The most common greenwashing strategy, the group says, is when a company touts an environmental program or product while its core business is inherently polluting or unsustainable. Another involves what Greenpeace calls "ad bluster"..." (a estratégia mais comum do greenwashing, o grupo diz, é quando uma empresa se vangloria de um programa ambiental ou produto enquanto seu negócio principal é inerentemente poluidor e insustentável. Uma outra [estratégia] envolve o que o Greenpeace chama de "ad bluster" [exagero nos anúncios]...

Resposta da questão 18:

[A]

A alternativa [A] está correta, pois o trecho pode ser traduzido como: "olhe para além das alegações da propaganda, leia as listas de ingredientes ou peça a funcionários por informações reais sobre o comprometimento ambiental da empresa. Além disso, procure por rótulos que mostram se uma certa oferta foi inspecionada por uma terceira parte".

Resposta da questão 19:

[A]

A resposta correta é a [A], pois o texto afirma que "the story revolves around a romantic triangle of Marie

Antoinette (Diane Kruger), her confidante Madame de Polignac (Virginie Ledoyen) and Sidonie Laborde (Léa Seydoux)" (a história gira em torno de um triângulo amoroso entre Marie Antoinette - Diane Kruger -, sua confidente Madame de Polignac - Virginie Ledoyen -, e Sidonie Laborde - Léa Seydoux).

Resposta da questão 20:

[C]

A alternativa [III] está correta, pois o texto afirma que "Mr. Jacquot said he knew from the first page that he wanted to adapt Ms. Thomas's book into a film, intrigued by how it focuses on a single point of view" (o senhor Jacquot disse que ele sabia desde a primeira página que ele queria adaptar o livro de Ms. Thomas para um filme, intrigado pelo fato de ele se focar em apenas um único ponto de vista).

A alternativa [IV] está correta, pois o texto afirma: "'The things that I prefer in this world, my reasons for living, are books and women. For me the cinema is the best way to unite them', the French director Benoît Jacquot said" ('as coisas que eu prefiro neste mundo, minhas razões de viver, são os livros e as mulheres. Para mim o cinema é a melhor maneira de uni-los', disse o diretor francês Benoît Jacquot).

ESPAÑHOL

Resposta da questão 13:

[A]

As palavras que completam corretamente as lacunas estão na alternativa [A]. Vejamos:

NADIE puede negar que en CUALQUIER profesión un GRAN respeto por los valores éticos debe estar en PRIMER lugar.

Resposta da questão 14:

[A]

O *Cercopithecus lomamiensis* foi visto pela primeira vez no cativeiro, isto é, fora de seu habitat natural. Alternativa [A], portanto.

Resposta da questão 15:

[D]

Os cientistas apontaram numa pesquisa que: "El *Cercopithecus lomamiensis* es tímido y fue el primate que se observó con menos frecuencia entre todos los registrados en las campañas de reconocimiento". Alternativa [D], portanto.

Resposta da questão 16:

[E]

As instruções são para abrir a porta, alcançando a maçaneta, isto é, alternativa [E].

Resposta da questão 17:

[B]

De acordo com o contexto, a expressão figurada, “*pedaço de haraganote!*”, recalca a característica do personagem que está deitado: a estupidez e falta de cooperação.

Resposta da questão 18:

[A]

Em relação ao primeiro parágrafo do texto, podemos afirmar que se compara a atual preocupação do setor hoteleiro (sustentável), que está voltado para a qualidade, com a anterior preocupação desse setor, preocupado com a quantidade e não a qualidade de seus serviços.

Resposta da questão 19:

[C]

O trecho em destaque, isto é, sublinhado, dá ideia de lugar: “*em meio a lugares naturais, de alto interesse biológico*”.

Resposta da questão 20:

[C]

Sobre os hotéis ecológicos e sustentáveis, estão corretas as proposições: [I] que afirma combinar em geral o fator rural com a decoração, arquitetura e respeito ao meio ambiente; [II] buscam preservar o meio ambiente, mantendo e ampliando a biodiversidade do lugar onde estão inseridos; além de [III] proporcionar comodidade aos seus hóspedes. Alternativa [C], portanto.

Resposta da questão 21:

[D]

Existem 2 maneiras de escolher o grupo que terá duas seleções sul-americanas, $\binom{3}{2} = 3$ modos de escolher

essas duas seleções, e $\binom{5}{2} = \frac{5!}{3! \cdot 2!} = 10$ modos de

escolher as duas seleções europeias que irão formar o grupo com as duas sul-americanas. Como o segundo grupo é determinado univocamente pelas escolhas do primeiro, segue-se que o resultado pedido, pelo Princípio Fundamental da Contagem, é $2 \cdot 3 \cdot 10 = 60$.

Resposta da questão 22:

[E]

P: probabilidade pedida.

20% de 120 = 24

10% de 230 = 23

$$\text{Logo, } P = \frac{23}{23 + 24} = \frac{23}{47}.$$

Resposta da questão 23:

[A]

Adotando, convenientemente, um sistema de coordenadas cartesianas, com origem no vértice inferior esquerdo do quadrado O_1 , tem-se $B_2 = (1,5; 13,5)$, $B_{14} = (13,5; 13,5)$ e $M_3 = (2,5; 2,5)$.

Queremos determinar o circuncentro do triângulo $B_2B_{14}M_3$.

A mediatriz do segmento B_2B_{14} é a reta

$$x = \frac{1,5 + 13,5}{2} \Leftrightarrow x = 7,5.$$

A reta $\overline{B_2M_3}$ tem coeficiente angular igual a $\frac{13,5 - 2,5}{1,5 - 2,5} = -11$.

O ponto médio do segmento B_2M_3 é

$$\left(\frac{2,5 + 1,5}{2}, \frac{2,5 + 13,5}{2} \right) = (2, 8).$$

Logo, a equação da mediatriz do segmento B_2M_3 é dada por

$$y - 8 = \frac{1}{11}(x - 2) \Leftrightarrow y = \frac{1}{11}x + \frac{86}{11}.$$

Daí, a ordenada do circuncentro é

$$y = \frac{1}{11} \cdot 7,5 + \frac{86}{11} = \frac{93,5}{11} = 8,5.$$

Portanto, como o ponto $(7,5; 8,5)$ corresponde ao centro do quadrado G_8 , segue-se o resultado.

Resposta da questão 24:

[A]

Seja x a parte do capital a ser investida na poupança. Logo,

$$0,06 \cdot x + (1000000 - x) \cdot 0,075 \geq 72000 \Leftrightarrow -0,015 \cdot x + 75000 \geq 72000$$

$$\Leftrightarrow x \leq \frac{3000}{0,015}$$

$$\Leftrightarrow x \leq 200000,$$

ou seja, a parte do capital a ser aplicada na poupança deve ser de, no máximo, R\$ 200.000,00.

Resposta da questão 25:

[C]

O pronome “cuja” indica posse, no caso, a posse da obra. No entanto, a expressão “ter simpatia” exige a preposição “por” (quem tem simpatia tem simpatia por alguma coisa ou alguém). Além disso, o “narrador” afirma gostar do autor, por isso, o pronome correto é “quem”, pois é o utilizado, na Língua Portuguesa, para indicar pessoa. Assim, é correta a alternativa [C].

Resposta da questão 26:

[A]

Nesse fragmento, “na literatura” é adjunto adverbial, e os adjuntos adverbiais, quando são antepostos ou intercalados, devem ser separados por vírgula.

Resposta da questão 27:

[A]

Metonímia é uma figura de linguagem que consiste em designar um objeto por palavra designativa de outro objeto, no caso, estabelecendo uma relação de parte pelo todo. No poema, “praia” lusitana se refere a todo o território português banhado pelo Oceano Atlântico, de onde saíam as caravelas portuguesas.

Resposta da questão 28:

[A]

Relativamente à partícula “se”, é correto afirmar que:

Em “O maquinista se perguntava (*a si mesmo*)” é pronome reflexivo com função de objeto indireto; em “se a próxima parada seria tão tumultuada” é conjunção subordinativa integrante de oração substantiva objetiva direta; em “com aquelas pessoas todas se debatendo”, o verbo “debatere”, no sentido de *agitar*, é pronominal, ou seja, não pode ser conjugado independentemente do seu pronome; o trecho “que se ouviam dos mais exaltados” constitui uma oração na voz passiva sintética com verbo acompanhado de partícula apassivadora, equivalente a *que eram ouvidos dos mais exaltados* na voz passiva analítica.

Resposta da questão 29:

[E]

As figuras 1 e 2 comprovam a tese de que a mistura de diversos sinais gráficos para designar a mesma letra não afeta a capacidade do leitor em interpretar corretamente a mensagem, ou seja, o autor comprova que existe relação de equivalência entre forma e conteúdo do texto, confirmando a tese da invariância.

Resposta da questão 30:

[D]

Os itens 2 e 3 apresentam afirmações inadequadas, pois

- o problema da invariância consiste no uso de diversos sinais gráficos para representar a mesma letra e não o contrário;
- a aquisição da linguagem oral ocorre naturalmente, enquanto que a da escrita precisa ser ensinada e praticada.

Assim, é correta apenas a opção [D].

Resposta da questão 31:

[B]

São incorretos os itens 1 e 4, pois

- o pronome demonstrativo “isso” estabelece relação anafórica com o trecho “parece a coisa mais natural do mundo”, o qual, por sua vez, se relaciona com o que é mencionado no período anterior sobre o fenômeno da leitura;
- o pronome indefinido “algo” relaciona-se anaforicamente com “a façanha de absorver a linguagem através da visão”.

Assim, é correta apenas a opção [B].

Resposta da questão 32:

[E]

Crise nomeia a fusão da preposição **a** com outro **a** (s) que ocorre logo depois dela. Ocorrerá a crase, se o termo regente exigir a preposição **a** e se o termo regido aceitar o artigo feminino **a** (as). No *caput* da questão há uma definição completa do uso da crase.

A alternativa A está incorreta, porque o **a** que faz papel de demonstrativo não encontra outro **a** na próxima palavra **que**, para que ocorra a crase (junção do **a** mais **a**).

A afirmação B está errada porque o **a** ali incorretamente craseado é apenas um artigo definido que especifica o substantivo pena.

A alternativa C está incorreta. **A** em “*estamos elegendo a nova diretoria*” não encontra outro **a** para ocorrer a crase.

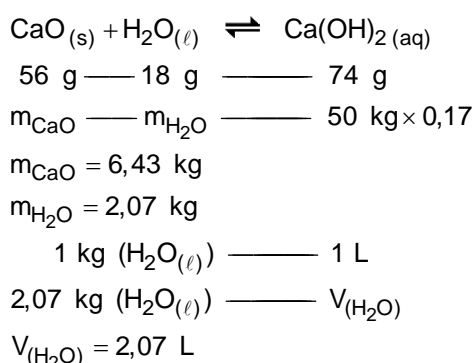
A afirmação D está errada, pois em “*quando ela me disse aquilo*”, o termo regente **disse** (VTD) não pede complemento com preposição **a**. Quem diz, dia alguma coisa. Não existe **a** para juntar com o **a** da palavra **aquilo**.

A alternativa E está correta. Em “*Temos que recorrer às emissoras de rádio, à TV, ao Congresso Nacional, se for preciso, para denunciar o abuso*” – observamos que o verbo recorrer é transitivo indireto, portanto pede complemento verbal com preposição obrigatória: quem recorre, recorre a alguma coisa ou a alguém. O termo regido **emissoras** aceita o artigo definido **as**, bem como a palavra TV (abreviatura de televisão) aceita o artigo **a**. Nesse caso, há a fusão da preposição **a** com os artigos **as** e **a**.

Resposta da questão 33:

[B]

Teremos:



Resposta da questão 34:

[D]

Teremos:

$$n_{\text{Ca(OH)}_2} = \frac{m}{M} = \frac{37 \times 10^{-3} \text{ g}}{74 \text{ g.mol}^{-1}} = 0,5 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$[\text{Ca(OH)}_2] = \frac{n}{V} = \frac{0,5 \times 10^{-3}}{0,250} = 2,0 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$$

$$[\text{Ca(OH)}_2] = 2 \times [\text{OH}^-] = 4,0 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$$

$$\text{pOH} = -\log(4,0 \times 10^{-3})$$

$$\text{pOH} = 3 - \log 4,0 \Rightarrow \text{pH} = 14 - (3 - \log 4,0) = 11 + 0,6$$

$$\text{pH} = 11,6$$

Resposta da questão 35:

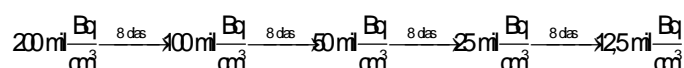
[D]

Período de tempo (5 de abril a 6 de maio) = 32 dias

8 dias — 1 meia-vida

32 dias — n

$n = 4$ meias-vidas

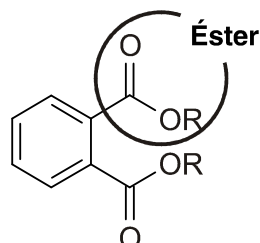


Resposta da questão 36:

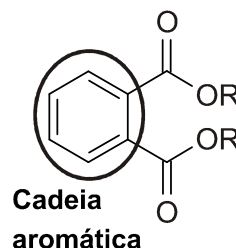
[E]

Análise das afirmativas:

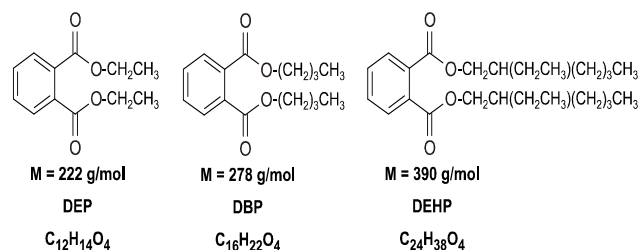
1. Verdadeira. Os ftalatos possuem a função orgânica éster.



2. Verdadeira. Os ftalatos possuem uma porção de cadeia cíclica aromática.



3. Verdadeira. As massas molares do DEP, DBP e DEHP são, respectivamente, 222, 278 e 390 g.mol⁻¹.



4. Verdadeira. Dentre os ftalatos DEP, DBP e DEHP, é esperado que o DEP seja o que apresente menor temperatura de ebulição e seja o mais volátil, pois possui menor superfície de contato ou menor massa.

COMENTÁRIOS DISCURSIVAS

Sobre a Redação

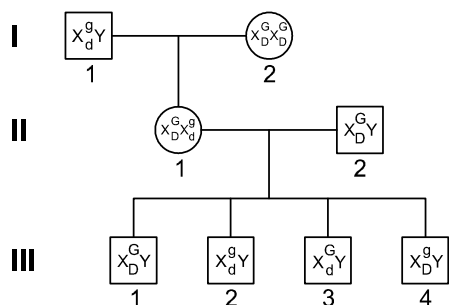
Três textos publicados na internet servem de apoio para uma dissertação reflexiva que deve tematizar a utilização de marchas e paradas com finalidade reivindicatória ou para demonstração de força por parte de diversas entidades: classistas, religiosas ou corporativistas. O primeiro comenta o fenômeno como uma nova arma para a manifestação de minorias que dificilmente são ouvidas em outras instâncias. O segundo considera essas manifestações excessivas, enumerando vários grupos que recentemente usaram esse recurso para chamar a atenção do governo. O terceiro informa a posição do STF relativamente ao assunto quando ratificou o princípio legal de que a livre expressão é um direito do cidadão. No entanto, este último adverte que o caráter subjetivo com que muitas vezes se considera legítimo o objeto dessas reivindicações ignora o preconceito, muitas vezes só perceptível e punido quando adquire posições extremas. Assim, o viés da tese poderia encaminhar-se para a legitimidade deste tipo de manifestação, argumentando que, deste modo, grupos discriminados adquirem visibilidade no painel social, chamam a atenção para questões que não são divulgadas na mídia ou contrariam a versão por ela apresentada. No sentido contrário, a rejeição a esse tipo de comportamento poderia ser justificada: distúrbios no trânsito, ocorrência frequente de confrontos violentos com outros usuários da via pública ou discriminação ostensiva dos que não comungam das mesmas ideias. De qualquer forma, a conclusão deve ser coerente com a postura inicial, resumindo os itens do desenvolvimento ou parafaseando a tese.

Biologia

Resposta da questão 02:

Alelos ligados ao cromossomo x:

d (daltonismo) e D (normalidade);
g (deficiência da enzima G6PD) e G (normalidade)



a) I.1: $X_d^g Y$; I.2: $X_D^G X_D^G$.

b) II.1: $X_D^G X_d^g$; II.2: $X_D^G Y$.

c) Os quatro filhos do casal II.1 e II.2 apresentam os seguintes genótipos e fenótipos:

III. 1: $X_D^G Y$ - normal para ambas as características

III. 2: $X_d^g Y$ - daltônico com deficiência da enzima G6PD.

III. 3: $X_D^G Y$ - apenas daltônico.

III. 4: $X_d^g Y$ - apenas portador da deficiência enzimática.

d) Durante a gametogênese materna, ocorreu *crossing-over* (permutação) entre os seus cromossomos x. Foram produzidos gametas parentais (originais) dos tipos X_D^G e X_d^g , além de gametas recombinantes, dos tipos X_D^g e X_d^G .

Resposta da questão 03:

a) As letras [A] e [B] representam, respectivamente, as taxas de hormônios estrógeno e progesterona; [C] é o dia fértil, momento que o ovócito deixa o folículo ovariano, também conhecido como folículo de Graaf. [D] representa o momento que o blastocisto se instala no endométrio.

Obs.: Na espécie humana o blastocisto é constituído do trofoblasto e da massa celular interna. Este último dará origem ao futuro embrião.

b) O fenômeno é a gravidez. A progesterona impede a menstruação, promove a fase secretória do endométrio e impede a contração do útero durante a gravidez.

Química

Resposta da questão 04

a) Cálculo da carga total da bateria:

$$Q = i \times \Delta t$$

$$Q = 1,5 \times 3600 = 5400C$$

$$1 \text{ elétron } \underline{\hspace{2cm}} 1,6 \times 10^{-19} C$$

$$n \underline{\hspace{2cm}} 5,4 \times 10^3 C$$

$$n = 3,375 \times 10^{22} \text{ elétrons}$$

$$1 \text{ mol de elétrons} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 6 \times 10^{23} \text{ elétrons}$$

$$x \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 3,375 \times 10^{22} \text{ elétrons}$$

$$x = 0,05625 \text{ mol de elétrons.}$$

- b) De acordo com o gráfico, somando-se todos os consumos dos dispositivos do celular, teremos 600mW/h (vamos considerar que a potência da bateria seja constante).

Sabe-se que a carga acumulada durante um ciclo de carga na bateria é de 5400C. A tensão ou potencial da bateria é de 3,7V.

Portanto,

$$P = U \cdot i \Rightarrow P = U \cdot \frac{Q}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = U \cdot \frac{Q}{P}$$

Supondo que a potência seja constante e igual a 600mW, teremos:

$$\Delta t = 3,7 \cdot \frac{5400}{0,6} = 33.300s$$

$$1h \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 3600s$$

$$x \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 33.300s$$

$$x = 9,25h \text{ ou } 9 \text{ horas e } 15 \text{ minutos}$$

Observação. O gráfico apresenta o eixo y na unidade mW/H, se referindo à energia consumida pela bateria. Entretanto, a unidade expressa corretamente é mWh.

Resposta da questão 5:

$$K_c = \frac{[\text{NO}]^2}{[\text{N}_2] \times [\text{O}_2]}$$

Em condições ambientes:

$$K_c = 5 \times 10^{-31} \text{ e } [\text{NO}] = 10^{-13}, \text{ logo}$$

$$5 \times 10^{-31} = \frac{(10^{-13})^2}{[\text{N}_2] \times [\text{O}_2]}$$

$$[\text{N}_2] \times [\text{O}_2] = 2 \times 10^4$$

Sob temperatura elevada: $[\text{NO}] = 10^{-5}$ e $[\text{N}_2] \times [\text{O}_2] = 2 \times 10^4$, logo

$$K_c = \frac{(10^{-5})^2}{2 \times 10^4} = 5 \times 10^{-15}$$