

Tabela Periódica

18

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

(COM MASSAS ATÔMICAS REFERENTES AO ISÓTOPO 12 DO CARBONO)

1

1A

1	2	13	14	15	16	17	18
1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	0
1	2	5	6	7	8	9	10
H 1,0	He 4,0	B 11,0	C 12,0	N 14,0	O 16,0	F 19,0	Ne 20,0
3	4	13	14	15	16	17	18
Li 7,0	Be 9,0	Al 27,0	Si 28,0	P 31,0	S 32,0	Cl 35,5	Ar 40,0
11	12	31	32	33	34	35	36
Na 23,0	Mg 24,0	Ga 70,0	Ge 73,0	As 75,0	Se 79,0	Br 80,0	Kr 84,0
19	20	49	50	51	52	53	54
K 39,0	Ca 40,0	In 115,0	Sn 119,0	Sb 122,0	Te 128,0	I 127,0	Xe 131,0
37	38	81	82	83	84	85	86
Rb 85,5	Sr 88,0	Tl 204,0	Pb 207,0	Bi 209,0	Po (210)	At (210)	Rn (222)
55	56	87	88	89	89 - 103	89 - 103	89 - 103
Cs 133,0	Ba 137,0	Fr (223)	Ra (226)	Série dos Actinídeos	Série dos Lantanídeos	Série dos Lantanídeos	Série dos Lantanídeos
87	88	89	90	91	92	93	94
Fr (223)	Ra (226)	Série dos Actinídeos	Série dos Actinídeos	Unp (262)	Uns (262)	Uno (265)	Une (266)
101	102	103	104	105	106	107	108
La 138,9	Ce 140,0	Pr 140,9	Nd 144,0	Pm (147)	Sm 150,0	Eu 152,0	Gd 157,0
57	58	59	60	61	62	63	64
La 138,9	Ce 140,0	Pr 140,9	Nd 144,0	Pm (147)	Sm 150,0	Eu 152,0	Gd 157,0
71	72	73	74	75	76	77	78
Tm 168,9	Yb 173,0	Lu 175,0	Hf 178,5	Ta 181,0	W 184,0	Re 186,0	Os 190,0
69	70	71	72	73	74	75	76
Tm 168,9	Yb 173,0	Lu 175,0	Hf 178,5	Ta 181,0	W 184,0	Re 186,0	Os 190,0
101	102	103	104	105	106	107	108
Md (256)	No (253)	Lr (257)	Bk (247)	Cf (251)	Es (254)	Fm (253)	Mn (256)
109	110	111	112	113	114	115	116
Uue (266)	Uuo (265)	Uuh (263)	Uuq (261)	Uup (262)	Uun (263)	Uus (262)	Uuq (261)
117	118	119	120	121	122	123	124
Og (294)	Ts (293)	Lr (257)	Uue (266)	Uuo (265)	Uuh (263)	Uuq (261)	Uup (262)

↓ Elementos de Transição ↓

Série dos Lantanídeos

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La 138,9	Ce 140,0	Pr 140,9	Nd 144,0	Pm (147)	Sm 150,0	Eu 152,0	Gd 157,0	Tb 159,0	Dy 162,5	Ho 165,0	Er 167,0	Tm 169,0	Yb 173,0	Lu 175,0

Série dos Actinídeos

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

Número Atômico

Símbolo

Massa Atômica
() = N° de massa do
isótopo mais
estável

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.

PROPOSTA 1

A partir da análise da coletânea abaixo, produza um texto dissertativo-argumentativo, discutindo a seguinte problemática:
A questão da saúde no Brasil: o caos no atendimento em hospitais públicos.



Falta de médicos em hospitais públicos prejudica atendimento

Equipe do JH flagrou filas enormes, corredores lotados.

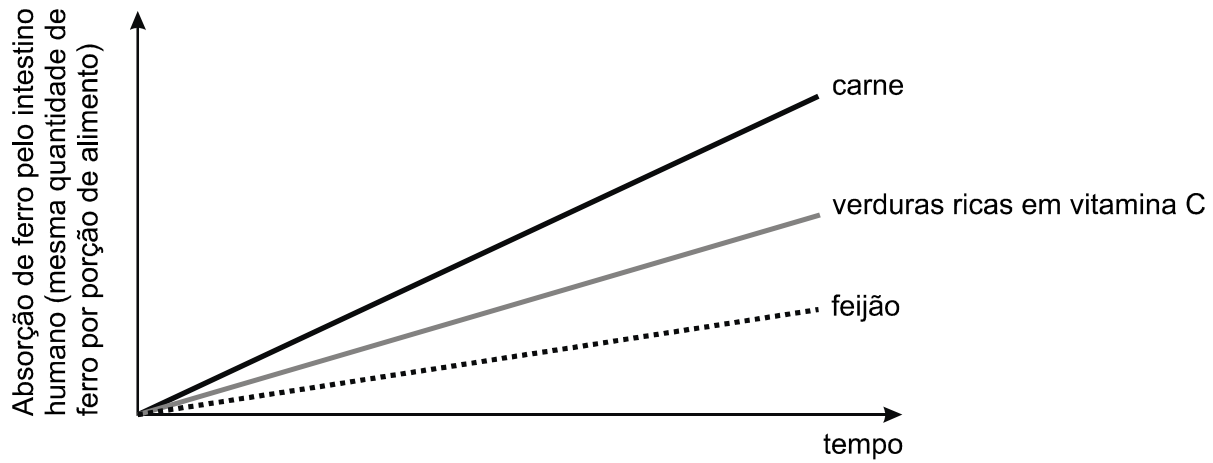
Problemas se repetem diariamente em quase todo o país.

A falta de médicos em hospitais públicos tem prejudicado o atendimento em todo o Brasil. A equipe de reportagem do Jornal Hoje percorreu hospitais de várias regiões e flagrou filas enormes, corredores lotados e mau atendimento. (...)

(Jornal Hoje, Edição do dia 10/01/2013)

02. Considere as afirmações e o gráfico.

- I. Nas carnes e vísceras, o ferro é encontrado na forma Fe^{2+} .
- II. Nos vegetais, o ferro é encontrado na forma mais oxidada, Fe^{3+} .
- III. A vitamina C é capaz de reduzir o ferro da forma Fe^{3+} para a forma Fe^{2+} .



(<http://pt.scribd.com>. Adaptado.)

- a) Qual das formas iônicas do ferro é melhor absorvida pelo intestino humano? Justifique.
- b) As afirmações e o gráfico justificam o hábito do brasileiro, de consumir laranja junto com a feijoada? Justifique.

03. Cantiga para adormecer Lulu

Lulu, lulu, lulu, lulu,
vou fazer uma cantiga
para o anjinho de São Paulo
que criava uma lombriga.

[...]

A lombriga devorava
seu pão,
a banana, o doce, o queijo,
o pirão.

[...]

Lulu, lulu, lulu, lulu,
pois eu faço esta cantiga
para o anjinho de São Paulo
que alimentava a lombriga.

(Cecília Meireles. *Ou isto ou aquilo.*)

No poema, a autora descreve a lombriga (*Ascaris lumbricoides*) no singular, como se fosse um único indivíduo, como ocorrem com as solitárias (*Taenia solium*). Diz, também, que a lombriga devorava todo alimento ingerido por Lulu.

- a) Lombrigas e solitárias (tênia) não pertencem ao mesmo filo animal. Ao comparar o processo digestivo das lombrigas e da solitária, constata-se que o mais parecido com o dos seres humanos é o das lombrigas. Que características do filo das lombrigas e do filo da solitária permitem tal constatação?
- b) Em geral, o alimento do hospedeiro já chega digerido até a lombriga e a solitária. Uma vez ingeridos, de que maneira os nutrientes são distribuídos a todas as partes do corpo desses animais?

04. Ao se beber refrigerante, ingere-se dentre outras substâncias, fosfatos, que são originados pela ionização do ácido fosfórico (H_3PO_4) presente nessa bebida. Os fosfatos podem provocar, dentre outros malefícios, o envelhecimento acelerado. Um artigo publicado, em 2010, divulgou que os níveis de fosfatos encontrados em refrigerantes fizeram com que ratos de laboratórios morressem cinco semanas mais cedo do que os ratos cujas dietas apresentavam níveis normais dessa substância.

Fonte: Disponível em: <<http://hypescience.com/5-razoes-para-nao-tomar-refrigerante>>. Acesso em: 03 jul. 2013.

Com base nas informações acima:

- Escreva as equações químicas que representam cada etapa de ionização do ácido fosfórico, respeitando a ordem de sequência de formação, até obter o ânion final.
- Determine o pH de um refrigerante considerando que toda a sua acidez provém do H_3PO_4 estando o ácido a 0,1 mol/L.. Considere que suas constantes de ionização são $K_{a1} = 10^{-5}$, $K_{a2} = 10^{-9}$ e $K_{a3} = 10^{-13}$.

05. Algumas pessoas usam desodorantes para disfarçar os odores das axilas, mas, se suam muito, com certeza necessitam de um desodorante antiperspirante (antitranspirante) para diminuir a produção do suor, que aumenta quando nos expomos ao calor, esforço físico, estresse ou nervosismo.

Ingredientes como cera, emoliente líquido e um ingrediente ativo são encontrados nos antiperspirantes. É o ingrediente ativo que faz os antiperspirantes bloquearem o suor. Na maioria dos antiperspirantes, o ingrediente ativo é um composto à base de alumínio, e o mais comum é o cloridrato de alumínio, cuja fórmula empírica é $\text{Al}_2(\text{OH})_5\text{Cl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. O cloreto de alumínio também pode ser empregado como princípio ativo.

Os antiperspirantes de venda comercial livre podem ter uma concentração de ingrediente ativo máxima de 25 % massa/massa e são comercializados, em geral, em embalagens de 50 g. Para as pessoas que apresentam transpiração excessiva nas axilas, existem produtos vendidos sob prescrição médica que contêm concentrações mais altas que os antiperspirantes de venda comercial livre.

Considerando as informações acima, faça o que se pede.

- a) Para o princípio ativo cloreto de alumínio, apresente a fórmula mínima e sua estrutura conforme representação de Lewis.
- c) Quantos gramas de alumínio são encontradas em uma embalagem de um desodorante antiperspirante que contenha como princípio ativo cloridrato de alumínio, $\text{Al}_2(\text{OH})_5\text{Cl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$?

BIOLOGIA

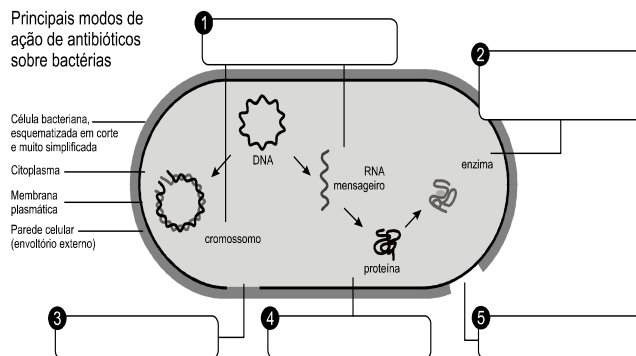
1. Leia o texto a seguir:

Os antibióticos com aplicações terapêuticas devem ter toxicidade seletiva. Devem ser tóxicos para o agente causador da doença, mas não para o hospedeiro, por atuarem em etapas do metabolismo de micro-organismo e não do ser infectado. Alguns exemplos podem ser citados. A ampicilina impede a formação do peptidoglicano, que envolve a membrana plasmática da bactéria, acarretando a lise bacteriana. O cloranfenicol inibe exclusivamente a síntese de proteínas bacterianas. A daptomicina modifica a permeabilidade da membrana plasmática da bactéria, fazendo os metabólitos importantes serem perdidos. As quinolonas inibem a duplicação do cromossomo bacteriano ou da transcrição. Trimetoprima e sulfas, por sua vez, imitam substâncias usadas pela bactéria e se ligam a enzimas, inibindo-as.

Disponível em:

<http://www.moderna.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A7A83CB30D6852A0130D7BC0E4E107A>. Adaptado.

Observe a figura que indica os principais modos de ação de antibióticos sobre bactérias por INIBIÇÃO DE PROCESSOS ou DANOS A ESTRUTURAS CELULARES, por meio de balões numerados.



(Disponível em: <http://www.moderna.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A7A83CB30D6852A0130D7BC0E4E107A>. Adaptada.)

Assinale a alternativa que apresenta a correlação entre os antibióticos e o seu modo de atuação indicado no texto e nos balões numerados.

- ampicilina (1), cloranfenicol (2), daptomicina (3), quinolonas (4), trimetoprima e sulfas (5)
- ampicilina (2), cloranfenicol (1), daptomicina (4), quinolonas (5), trimetoprima e sulfas (3)
- ampicilina (3), cloranfenicol (2), daptomicina (5), quinolonas (1), trimetoprima e sulfas (4)
- ampicilina (4), cloranfenicol (5), daptomicina (3), quinolonas (2), trimetoprima e sulfas (1)
- ampicilina (5), cloranfenicol (4), daptomicina (3), quinolonas (1), trimetoprima e sulfas (2)

2. A idade em que ocorre a primeira menstruação depende de vários fatores, por exemplo, nas populações que vivem em climas quentes, a média de idade é mais baixa que nas populações de climas frios. Essas observações indicam que fatores ambientais influem na produção de hormônios que regulam o funcionamento ovariano. Sobre os hormônios que atuam sobre o ciclo menstrual, é correto afirmar:

- O hormônio folículo estimulante (FSH) ativa a continuidade da meiose I.
- Os ciclos menstruais iniciam, quando as ovogônias se transformam em ovócitos primários ou ovócitos I.
- O sistema nervoso capta sinais relacionados com o clima, e essas informações podem influenciar a produção de hormônios no hipotálamo e na hipófise, resultando em ativação das funções gonadais.

Está(ão) correta(s)

- apenas I.
- apenas I e II.
- apenas I e III.
- apenas II.
- apenas II e III.

3. Um estudante visualizando uma lâmina ao microscópio óptico observa um tecido que contém feixes espessos e ondulados de fibras colágenas dispostos irregularmente. Observa também o núcleo oval de fibroblastos separados por feixes de colágeno. O material observado pelo aluno é o tecido:

- Conjuntivo mucoso.
- Conjuntivo frouxo.
- Conjuntivo elástico.
- Conjuntivo reticular.
- Conjuntivo denso não modelado.

4. A ideia dos pesquisadores da Universidade de Northumbria, Reino Unido, é de uma simplicidade genial; eles adicionaram à mistura de construções esporos de certa bactéria encontrada em solos alcalinos (como é o cimento). Se houver rachaduras, a água entra pelo concreto e "ressuscita" os bacilos. A bactéria excreta a calcita (tipo de cristal de carbonato de cálcio) tornando a superfície do prédio mais impermeável.

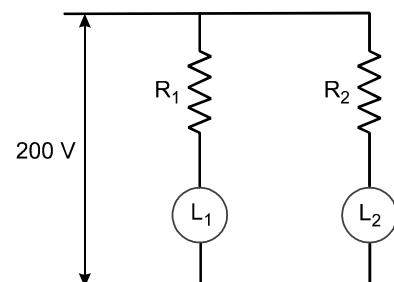
Revista *Superinteressante*, p. 65 ago., 2012. (adaptado)

Para entender melhor, esporo é um(a)

- forma inativa de resistência das bactérias.
- tipo de reprodução assexuada das bactérias.
- tipo de célula sexual das bactérias.
- colônia de bactérias.
- célula eucariótica encontrada nas bactérias.

FÍSICA

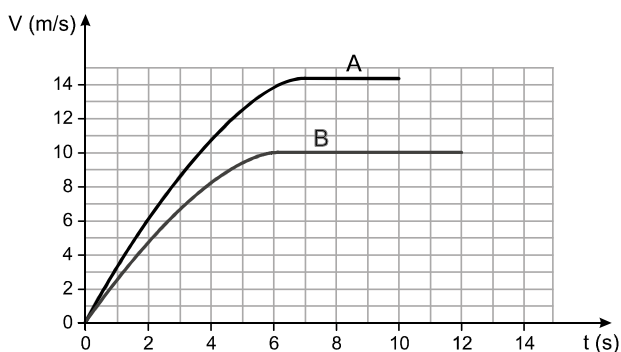
5. Para compor a decoração de um ambiente, duas lâmpadas idênticas, L_1 e L_2 , com valores nominais (100 V – 100 W), devem ser ligadas em paralelo a uma fonte de tensão constante de 200 V. Deseja-se que L_1 brilhe com uma potência de 100 W e que L_2 brilhe com uma potência de 64 W. Para que as lâmpadas não queimem, dois resistores ôhmicos, R_1 e R_2 , com valores convenientes, são ligados em série com as respectivas lâmpadas, conforme o esquema representado na figura.



Considerando todos os fios utilizados na ligação como ideais e que as lâmpadas estejam acesas e brilhando com as potências desejadas, é correto afirmar que os valores das resistências de R_1 e R_2 , em ohms, são, respectivamente, iguais a

- 200 e 100.
- 200 e 150.
- 100 e 150.
- 100 e 300.
- 100 e 200.

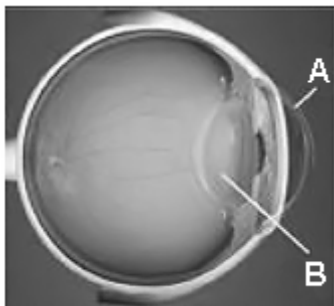
6. Os dois primeiros colocados de uma prova de 100 m rasos de um campeonato de atletismo foram, respectivamente, os corredores A e B. O gráfico representa as velocidades escalares desses dois corredores em função do tempo, desde o instante da largada ($t = 0$) até os instantes em que eles cruzaram a linha de chegada.



Analisando as informações do gráfico, é correto afirmar que, no instante em que o corredor A cruzou a linha de chegada, faltava ainda, para o corredor B completar a prova, uma distância, em metros, igual a

- 5.
- 25.
- 15.
- 20.
- 10.

7. O olho humano pode ser entendido como um sistema óptico composto basicamente por duas lentes – córnea (A) e cristalino (B). Ambas devem ser transparentes e possuir superfícies lisas e regulares para permitirem a formação de imagens nítidas. Podemos classificar as lentes naturais de nossos olhos, A e B, respectivamente, como sendo:



- convergente e convergente.
- convergente e divergente.
- divergente e divergente.
- divergente e convergente.
- divergente e plana.

8. Ao tomar a temperatura de um paciente, um médico do programa **Mais Médicos** só tinha em sua maleta um termômetro graduado na escala Fahrenheit. Após colocar o termômetro no paciente, ele fez uma leitura de 104°F . A correspondente leitura na escala Celsius era de

- 30.
- 32.
- 36.
- 40.
- 42.

CULTURA GERAL

9. (...) Durante esses 25 anos nada foi feito para que a carência alimentar do nosso povo fosse atendida. A grande novidade do momento é... a volta à agricultura. Nunca deveríamos ter saído dela. O primado da agricultura, da mineração e da pecuária, em um país de tão vastas dimensões e de natureza tão diversificada, não prejudica em nada, e antes incentiva a organização de um grande parque industrial. Campo e cidade devem sempre estar intimamente ligados. O que faz a sua separação é a antítese de classes, como é a política de recurso contínuo aos capitais estrangeiros, para promover o progresso nacional. (...)

(Trecho do prefácio da 10ª edição do livro *A Geografia da Fome*, de Josué de Castro, escrito por Alceu Amoroso Lima, em 1980)

A crítica do intelectual brasileiro sobre a manutenção dos padrões de fome por escassez, no Brasil de 1980, pode ser observada, nos dias atuais, através da tendência do seguinte indicador produtivo:

- ampliação dos investimentos em biotecnologia.
- modernização da rede de transporte rodoviária.
- crescimento do consumo de energia.
- redinamização do setor portuário.
- recordes na exportação de grãos.

10. Os ministros do Supremo Tribunal Federal (STF) decidiram na tarde desta quarta-feira, [18/09], por um placar de seis votos a favor e cinco contra, que os embargos infringentes devem ser aceitos pela Corte no processo do mensalão. O resultado permitirá a realização de um novo julgamento para 12 dos 25 condenados no processo. O voto decisivo foi proferido pelo decano da Corte, Celso de Mello.

<http://www.estadao.com.br/noticias/nacional,condenados-do-mensalao-terao-direito-a-novo-julgamento,107653,0.htm>

Sobre essa polêmica decisão tomada pelo STF na Ação Penal (AP) 470, é correto afirmar:

- A possibilidade dos recursos conhecidos como “embargos infringentes” foi estabelecida no regulamento interno do STF após o início da AP 470.
- Com essa decisão, o STF procurou fazer coincidir as decisões judiciais com a vontade das maiorias contingentes, conforme reza a Constituição.
- Ao acatar os “embargos infringentes”, o STF admitiu a inocência de 12 entre os 25 réus anteriormente condenados.
- A decisão do STF limitou a possibilidade de recurso aos “embargos infringentes” aos 12 réus que possuem mandatos parlamentares.
- De acordo com a decisão, estão sujeitas a novo julgamento as condenações impostas pelo STF que tiveram pelo menos quatro votos a favor da absolvição.

11. Dos engenhos, uns se chamam reais, outros inferiores, vulgarmente enghocas. Os reais ganharam este apelido por terem todas as partes de que se compõem e todas as oficinas, perfeitas, cheias de grande número de escravos, com muitos canaviais próprios e outros obrigados à moenda; e principalmente por terem a realza de moerem com água, à diferença de outros, que moem com cavalos e bois e são menos providos e aparelhados; ou, pelo menos, com menor perfeição e largueza, das oficinas necessárias e com pouco número de escravos, para fazerem, como dizem, o engenho moente e corrente.

ANTONIL, André João. *Cultura e opulência do Brasil*. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Edusp. 1982, p. 69.

O texto oferece uma descrição dos engenhos no Brasil no início do século XVIII. A esse respeito é correto afirmar:

- O engenho de açúcar foi a principal unidade econômica do sertão nordestino durante o período colonial, permitindo a ocupação dos territórios situados entre o rio São Francisco e o rio Parnaíba.
- A produção de açúcar no nordeste brasileiro colonial, em larga escala, foi possível graças à implantação do sistema de fábrica e ao uso do vapor como força motriz nas moendas.
- Os engenhos da Bahia utilizavam, sobretudo, mão de obra escrava africana, enquanto que nos engenhos pernambucanos predominava o trabalho indígena.
- Os grandes engenhos desenvolviam todas as etapas de produção do açúcar, do plantio, passando pela moagem, a purga, a secagem e até a embalagem.
- A produção de açúcar no sistema de "plantation" ficou restrita aos domínios lusitanos das Américas, durante a época colonial, o que garantiu bons lucros aos produtores locais e aos comerciantes reinóis.

12. Apesar das diversas reformas encaminhadas no primeiro governo de Fernando Henrique Cardoso (1995-1999), a demora em resolver os conflitos do campo e em adotar um plano para a Reforma Agrária resultou em confrontos entre o Movimento dos Sem Terra e o governo, que mobilizaram a opinião pública nacional e internacional, tendo como consequência, por exemplo,

- a morte de Chico Mendes.
- o massacre de Eldorado dos Carajás.
- a chacina da Candelária.
- a morte de Dorothy Stang.
- a morte de Zilda Arns.

INGLÊS

13.



Which sentence is grammatically correct about the picture above?

- If the 2 lions had been taller, they wouldn't have to had helped each other.
- If one lion was bigger, the other wouldn't be help him.
- Had one lion taller, the other would have helped him.
- Should a lion be bigger, the other have helped him.
- If one lion were taller, the other one wouldn't have had to help him.

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 2 QUESTÕES:

Angelina Jolie's cancer decision highlights row over genetic technology

Concerns that firms' rights to hold patents on genes linked to breast cancer is increasing cost of testing for disease

Before the end of next month the US supreme court will issue a landmark decision in a case brought against the biotech firm Myriad Genetics, which is based in Utah, by the Association for Molecular Pathology. The firm owns a patent on the BRCA1 gene, which Jolie carries and which is believed to carry a high risk of causing breast cancer. It also owns a patent on the similar BRCA2 gene. It means that Myriad has the exclusive right to develop diagnostic tests for those genes – a fact that has implications for other firms, who thus might be prevented from developing innovations in the field.

It also has some serious money business implications: in the wake of Jolie's announcement, Myriad's share price increased. That has worried some commentators. In a *New York Times* column describing her decision, Jolie recognised she was lucky to be rich enough to easily afford to take the test for the culpable genes.

Some have complained that the long court battle over Myriad's patents has kept the price of the tests too high and have asked whether patents actually sacrifice patients' interests in favour of protecting corporate profits. "How many more women – and men – might have been able over the past four years to afford BRCA1 or BRCA2 testing in the absence of those protective patents?" wrote Andrew Cohen in *Atlantic* magazine.

The issue of patents and genetic technology is one of growing importance as a flood of companies enter the booming sector and scientific advances permit more and more advanced genetic manipulation. So far the supreme court has shown a disposition to associate with big business. Earlier this month it ruled in favour of agricultural firm Monsanto in defence of a patent it holds on soy beans that dominate the US farming sector.

(Adaptado de:

<<http://www.guardian.co.uk/film/2013/may/19/angelina-jolie-cancer-row-genetic-technology>>. Acesso em: 19 maio 2013.)

14. Com base no texto, assinale a alternativa correta.

- Mapeamentos genéticos devem ser considerados insuficientes como evidência de um futuro diagnóstico de câncer, dada a margem de erro.
- É importante que os laboratórios *Myriad Genetics* continuem tendo direitos exclusivos sobre os exames para assegurar a confiabilidade dos resultados.
- As patentes dos exames que detectam genes causadores de câncer deveriam ser anuladas, possibilitando o avanço das pesquisas.

- d) Segundo os laboratórios, mulheres cujos exames tenham resultados similares ao de Angelina Jolie devem se submeter ao mesmo procedimento feito por ela.
- e) A justiça americana não tem poderes para intervir em questões das patentes sobre pesquisas científico-tecnológicas dos laboratórios.

15. Com base no texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. Os laboratórios *Myriad Genetics* têm subornado a justiça americana para continuar com o direito exclusivo sobre os testes genéticos.
- II. Os entraves legais com relação às patentes têm diminuído o interesse dos laboratórios por tecnologia genética.
- III. A demora da justiça em cancelar as patentes sobre os testes com os genes BRCA1 e BRCA2 pode prejudicar muitas pessoas.
- IV. Se os exames para detectar os genes causadores de câncer fossem mais baratos, mais pessoas poderiam ter acesso a eles.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 5 QUESTÕES:

Will we ever... understand why music makes us feel good?
19 April 2013
Philip Ball



No one knows why music has such a potent effect on our emotions. But thanks to some recent studies we have a few intriguing clues. Why do we like music? Like most good questions, this one works on many levels. We have answers on some levels, but not all.

We like music because it makes us feel good. Why does it make us feel good? In 2001, neuroscientists Anne Blood and Robert Zatorre at McGill University in Montreal provided an answer. Using magnetic resonance imaging they showed that people listening to pleasurable music had activated brain regions called the limbic and paralimbic areas, which are connected to euphoric reward responses, like those we experience from sex, good food and addictive drugs. Those rewards come from a gush of a neurotransmitter called dopamine. As DJ Lee Haslam told us, music is the drug.

But why? It's easy enough to understand why sex and food are rewarded with a dopamine rush: this makes us want more, and so contributes to our survival and propagation. (Some drugs subvert that survival instinct by stimulating dopamine

release on false pretences.) But why would a sequence of sounds with no obvious survival value do the same thing?

The truth is no one knows. However, we now have many clues to why music provokes intense emotions. The current favourite theory among scientists who study the cognition of music – how we process it mentally – dates back to 1956, when the philosopher and composer Leonard Meyer suggested that emotion in music is all about what we expect, and whether or not we get it. Meyer drew on earlier psychological theories of emotion, which proposed that it arises when we're unable to satisfy some desire. That, as you might imagine, creates frustration or anger – but if we then find what we're looking for, be it love or a cigarette, the payoff is all the sweeter.

This, Meyer argued, is what music does too. It sets up sonic patterns and regularities that tempt us to make unconscious predictions about what's coming next. If we're right, the brain gives itself a little reward – as we'd now see it, a surge of dopamine. The constant dance between expectation and outcome thus enlivens the brain with a pleasurable play of emotions.

(www.bbc.com. Adaptado.)

16. According to McGill University neuroscientists, music one enjoys makes the person feel good because

- a) two brain regions related to pleasure are stimulated.
- b) they used magnetic resonance imaging to enhance dopamine.
- c) most people feel euphoric and start to move their bodies or dance.
- d) it recalls memories related to sex and other good experiences.
- e) it is often played in social gatherings where food, sex and drugs may be present.

17. No trecho do segundo parágrafo – *which are connected to euphoric reward responses* –, a palavra *which* refere-se a

- a) pleasurable music.
- b) sex, good food and addictive drugs.
- c) limbic and paralimbic areas.
- d) magnetic resonance imaging.
- e) euphoric reward responses.

18. Segundo Leonard Meyer,

- a) a ansiedade e comportamentos violentos decorrem da busca por recompensas.
- b) um desejo não atendido gera sensação de perigo e insegurança.
- c) a música vai de encontro aos padrões do inconsciente.
- d) uma expectativa confirmada gera bem-estar e emoções agradáveis.
- e) emoções dúbias como prazer e culpa resultam do consumo de drogas, como o tabaco.

19. Segundo o texto, a pergunta apresentada no primeiro parágrafo

- a) é intrigante e merece uma reflexão por parte de músicos e psicólogos.
- b) mostra que a música está relacionada à sobrevivência do ser humano.
- c) introduz uma questão científica ainda não abordada.
- d) indica que a música pode auxiliar em tratamentos para depressão.
- e) pode ser abordada a partir de diversas perspectivas.

20. O texto relaciona a música às drogas porque ambas

- a) liberam os instintos sexuais.
- b) dependem das preferências pessoais.
- c) incitam a euforia e criam dependência.
- d) promovem a descarga de dopamina.
- e) ocorrem em contextos semelhantes.

ESPAÑHOL

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 4 QUESTÕES:

OTRO "ASADITO" EN LA ESMA LEVANTA CRÍTICAS DESDE LOS ORGANISMOS



El 3 de enero, el Gobierno se vio convulsionado luego que la organización "Hermanos de Desaparecidos" lanzara un comunicado donde "repudiaba con indignación y profundo dolor al ministro de justicia por utilizar el predio donde funcionó la Escuela de Mecánica de la Armada (ESMA) para un multitudinario asado de fin de año".

La denuncia generó gran revuelo y el ministro debió salir a explicar qué sucedió. En su descargo, "disparó contra los opositores que se dicen progresistas pero actúan en conjunto con algunos medios de comunicación" y explicó que, en rigor, "fueron sándwiches". Pasaron nueve meses de esa denuncia y ahora nuevamente vuelve a estar en escena la misma situación, que le provocó más de un dolor de cabeza al Ejecutivo. Con indignación y lágrimas, la Asociación de Ex detenidos Desaparecidos (AEDD) asegura que "funcionarios realizaron el sábado último un nuevo asado al aire libre en el predio de la ex ESMA" y juzgó esa actitud como "inapropiada e hiriente, por tratarse de un sitio identificado con la memoria y el exterminio de presos políticos durante la última dictadura militar". E. F., ex detenido en la ESMA y dirigente de la AEDD, comentó que "fue él quien presenció la escena cuando acompañaba el sábado una visita guiada por el predio, con miembros de su agrupación"

E. F. remarcó que, "además de preparar el asado, tocó una murga y distinguió como partícipe del evento al subsecretario de Promoción de Derechos Humanos. "Los asados en la ESMA tienen un solo significado, la quema de los cuerpos de nuestros compañeros muertos en la tortura o resistiendo en el momento de su secuestro", consideró la entidad que reúne a ex detenidos desaparecidos.

En el comunicado, la organización "relató un diálogo ríspido y tenso que se suscitó en torno de la parrilla con los participantes", y denunció que "al ser interpelados de lo hiriente de la situación, respondieron en forma despectiva y burlona, a

que se sumó una cobarde, patotera y agresiva actitud por parte de otras personas que los acompañaban".

Otro "asadito" en la ESMA levanta críticas desde los organismos.

Disponível em: <<http://www.diarioinedito.com/Nota/16712>>.

Acesso em: 12 set. 2013. (Adaptado).

13. En la ESMA, local transformado, durante la última dictadura militar argentina, en un centro de detención y tortura, se realizó un festejo que

- a) derivó en dimisiones.
- b) reunió a mucha gente.
- c) agrupó a la clandestinidad.
- d) celebró el golpe de Estado.
- e) incidió en las cuentas de la escuela.

14. En el penúltimo párrafo se le da un sentido distinto a la palabra "asados" al hacerla corresponder con la

- a) combustión de los cadáveres de los ejecutados.
- b) acción de quemar pruebas sobre los torturadores.
- c) objeción de conciencia para investigar a los militares.
- d) revisión de la pena a los condenados por la dictadura.
- e) desaparición de documentación comprometedor para los desaparecidos.

15. La nueva queja mencionada en el segundo párrafo se debió a que, en vez de

- a) salvaguardar la memoria del país, se banalizó el ámbito.
- b) servirse un asado, se acabaron sirviendo unos sándwiches.
- c) perseguirse a los torturadores, se critica a los ex detenidos.
- d) organizar el horario, se hizo coincidir una fiesta con las visitas guiadas.
- e) responsabilizar al gobierno, se acusó a los "Hermanos de Desaparecidos".

16. El texto finaliza indicando que en el "comunicado" se expresó que, a lo largo del diálogo habido, las

- a) decisiones se acordaron a regañadientes.
- b) presiones externas marcaron el rumbo.
- c) opiniones partieron del respeto mutuo.
- d) críticas fueron superadas.
- e) partes se enfrentaron.

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 4 QUESTÕES:

SI TÚ NO VUELVES

Si tú no vuelves, se secarán todos los mares
y esperaré sin ti,

tapiada al fondo de algún recuerdo.

Si tú no vuelves, mi voluntad se hará pequeña,
me quedaré aquí

junto a mi perro espiando horizontes.

Si tú no vuelves, no quedarán más que

desiertos y escucharé por si

algún latido le queda a esta tierra,

que era tan serena cuando me querías,

había un perfume fresco que yo respiraba,

era tan bonita, era así de grande, y no tenía

fin.

Y cada noche vendrá una estrella a hacerme
compañía,

que te cuente como estoy y sepas lo que hay.

Dime amor, amor, amor... estoy aquí, ¿no ves?
 Si no vuelves no habrá vida, no sé lo que haré.
 Si tú no vuelves, no habrá esperanza ni habrá nada,
 caminaré sin ti, con mi tristeza bebiendo lluvia,
 que era tan serena
 cuando me querías,
 había un perfume fresco
 que yo respiraba,
 era tan bonita,
 era así de grande
 y no tenía fin.

BOSÉ, M.; FERRARIO, L.; GRILLI, M. Si tú no vuelves. Disponível em: <<http://www.musica.com/letras.asp?letra=1024187>>. Acesso em: 12 set. 2013.

17. Cada estrofa contiene en su primer verso
- uno de los sentimientos que llamaban la atención.
 - unos códigos de amor que remiten al pasado.
 - un recuerdo del tiempo que se compartió.
 - unas notas del acuerdo que se haría.
 - una exageración de lo que sucederá.
18. El animal nombrado al final de la primera estrofa acompaña a su dueño en la labor de
- contemplar las huellas del romance.
 - localizar los despojos del amor.
 - ayudar a los enamorados.
 - captar las perspectivas.
 - proteger a la amada.
19. En el caso de que la persona a quien se dedica la canción no vuelva, quien se expresa dice que se
- sentirá sin ánimo.
 - vengará con saña.
 - marchará tras ella.
 - pondrá a espiarla.
 - acordará de recogerla.
20. La estrella mencionada en la segunda estrofa se convierte en un elemento que, entre la pareja,
- contribuye al afianzamiento del silencio.
 - simboliza la presencia de las tinieblas.
 - suaviza el desgaste cotidiano.
 - reaviva las pasiones habidas.
 - funciona como un eslabón.

MATEMÁTICA

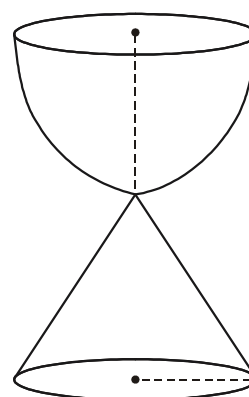
21. Uma pesquisa foi realizada com 200 pacientes em diversos consultórios médicos quanto ao uso dos seguintes aplicativos para celulares: A – Informações sobre alimentação, B – Registro de níveis de estresse físico e psicológico e C – Controle do horário da medicação. Essa pesquisa revela que apenas 10% dos entrevistados não fazem uso de nenhum dos aplicativos; 30% dos entrevistados utilizam apenas o aplicativo A; 10 pacientes utilizam apenas o aplicativo B; $\frac{1}{4}$ dos pacientes utilizam apenas o aplicativo C e 36 pacientes fazem uso dos três aplicativos.

Texto Adaptado: Revista Época, nº 795.

Sabe-se que a quantidade de pacientes que utilizam apenas os aplicativos A e B, A e C e B e C é a mesma, portanto, o número de pacientes entrevistados que fazem uso de pelo menos dois desses aplicativos é:

- 21.
- 30.
- 36.
- 48.
- 60.

22. Um artesão resolveu fabricar uma ampulheta de volume total V constituída de uma semiesfera de raio 4 cm e de um cone reto, com raio e altura 4 cm, comunicando-se pelo vértice do cone, de acordo com a figura abaixo.



Para seu funcionamento, o artesão depositará na ampulheta areia que corresponda a 25% de V . Portanto o volume de areia, em cm^3 , é

- 16π .
- $\frac{64\pi}{3}$.
- 32π .
- $\frac{128\pi}{3}$.
- 64π .

23. Uma escada de 15 m, encostada em uma parede, fica estável quando a distância do chão ao seu topo é 5 m maior que a distância da parede à base da escada. Nessa posição, qual é, em metros, aproximadamente, a altura que a escada alcança na parede, considerando que as bases da escada e da parede estão no mesmo nível? Use para o cálculo a aproximação $\log_{4,12} 17 \cong 2$.

- 7,80
- 8,24
- 10,00
- 12,80
- 13,40

24. Com as cidades imobilizadas por congestionamentos, os governos locais tomam medidas para evitar o colapso do sistema viário. Por exemplo, em Pequim, na China, serão sorteadas mensalmente 20 mil novas licenças de emplacamento para os 900 mil interessados. Para o sorteio, os 900 mil

interessados foram divididos em 20 mil grupos com o mesmo número de integrantes.

Texto adaptado da revista *National Geographic* Brasil, edição 159-A.

Se num desses grupos estão presentes 3 membros de uma mesma família, a probabilidade de essa família adquirir uma licença para emplacamento:

- a) é inferior a 3%.
- b) está compreendida entre 3% e 4%.
- c) está compreendida entre 4% e 5%.
- d) está compreendida entre 5% e 6%.
- e) é superior a 6%.

PORTUGUÊS

25. “A alimentação à força de detentos também foi feita no Brasil em **pelo menos** um caso polêmico - o dos sequestradores do empresário Abilio Diniz, que entraram em greve de fome em 1998.” A expressão em negrito traduz ideia de:

- a) inclusão
- b) exclusão
- c) restrição
- d) retificação
- e) conclusão

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

A civilização ²“pós-moderna” culminou em um progresso inegável, que não foi percebido antecipadamente, em sua inteireza. Ao mesmo tempo, sob o ³“mau uso” da ciência, da tecnologia e da capacidade de invenção nos precipitou na miséria moral ¹inexorável. Os que condenam a ciência, a tecnologia e a invenção criativa por essa miséria ignoram os desafios que explodiram com o capitalismo monopolista de sua terceira fase.

Em páginas secas premonitórias, E. Mandel* apontara tais riscos. O ⁴“livre jogo do mercado” (que não é e nunca foi ⁵“livre”) rasgou o ventre das vítimas: milhões de seres humanos nos países ricos e uma carrada maior de milhões nos países pobres. O centro acabou fabricando a sua periferia intrínseca e apossou-se, como não sucedeu nem sob o regime colonial direto, das outras periferias externas, que abrangem quase todo o ⁶“resto do mundo”.

Florestan Fernandes, *Folha de S. Paulo*, 27/12/1993.

(*) Ernest Ezra Mandel (1923-1995): economista e militante político belga.

26. O emprego de aspas em uma dada expressão pode servir, inclusive, para indicar que ela

- I. foi utilizada pelo autor com algum tipo de restrição;
- II. pertence ao jargão de uma determinada área do conhecimento;
- III. contém sentido pejorativo, não assumido pelo autor.

Considere as seguintes ocorrências de emprego de aspas presentes no texto:

- A. “pós-moderna” (ref. 2);
- B. “mau uso” (ref. 3);
- C. “livre jogo do mercado” (ref. 4);
- D. “livre” (ref. 5);
- E. “resto do mundo” (ref. 6).

As modalidades I, II e III de uso de aspas, elencadas acima, verificam-se, respectivamente, em

- a) A, C e E.
- b) B, C e D.
- c) C, D e E.
- d) A, B e E.
- e) B, D e A.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Será porventura o estilo que hoje se usa nos púlpitos? Um estilo tão empecado¹, um estilo tão dificultoso, um estilo tão afetado, um estilo tão encontrado toda a arte e a toda a natureza? Boa razão é também essa. O estilo há de ser muito fácil e muito natural. Por isso Cristo comparou o pregar ao semear, porque o semear é uma arte que tem mais de natureza que de arte (...) Não fez Deus o céu em xadrez de estrelas, como os pregadores fazem o sermão em xadrez de palavras. Se uma parte está branco, da outra há de estar negro (...). Como hão de ser as palavras? Como as estrelas. As estrelas são muito distintas e muito claras. Assim há de ser o estilo da pregação, muito distinto e muito claro.

(Sermão da Sexagésima, Pe. Antonio Vieira)

¹empecado: com obstáculo, com empecilho.

27. A repetição da expressão “um estilo tão” e o uso da expressão “xadrez de palavras” compõem respectivamente as figuras de linguagem:

- a) anáfora e metáfora
- b) polissíndeto e metonímia
- c) pleonasma e anacoluto
- d) metáfora e prosopopeia
- e) antonomásia e catacrese

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:



Pegamos os nossos 24.253 km de fronteiras e os esticamos em uma linha reta. Assim, fica possível entender o que acontece em cada canto desse Brasilão: _____ invasões de terra, _____ de drogas e cenários de tirar o fôlego.

(<http://super.abril.com.br>. Adaptado.)

28. As lacunas do texto são preenchidas, correta e respectivamente, por:

- a) ocorre – tráfego.
- b) há – tráfego.
- c) existe – tráfego.
- d) se vê – tráfego.
- e) acontece – tráfego.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Marte é o Futuro

O pouso na Lua não foi só o ápice da corrida espacial. Foi também o passo inicial do turbocapitalismo que dominaria as três décadas seguintes. Dependente, porém, de matérias-primas do século 19: aço, carvão, óleo. ⁵Lançar-se ao espaço implicava algum reconhecimento dos limites da Terra. Ela era azul, mas finita. Com o império da tecnociência, ascendeu também sua nênese, o movimento ambiental. Fixar Marte como objetivo para dentro de 20 ou 30 anos, hoje, parece ²tão louco quanto chegar à Lua em dez, como determinou John F. Kennedy. ⁶Não há um imperialismo visionário como ele à vista, e isso é bom. ⁷A ISS (estação espacial internacional) representa a prova viva de que certas metas só podem ser alcançadas pela humanidade como um todo, não por ¹nações forjadas no tempo das caravelas. ⁸Marte é o futuro da humanidade. ⁹Ele nos fornecerá a experiência vívida e a imagem perturbadora de um planeta devastado, inabitável. Destino certo da Terra em vários milhões de anos. ³Ou, mais provável, em poucas décadas, ⁴se prosseguir o saque a descoberto da energia fóssil pelo hipercapitalismo globalizado, inflando a bolha ambiental.

(Adaptado de: LEITE, M. Caderno Mais!. *Folha de São Paulo*. São Paulo, domingo, 26 jul. 2009. p. 3.)

29. A referência às “nações forjadas no tempo das caravelas” (ref. 1) funciona no texto como argumento retórico para

- a) homenagear as grandes descobertas marítimas dos europeus nos séculos XV e XVI, especialmente dos países ibéricos.
- b) defender a globalização do capitalismo, que se opõe ao “imperialismo visionário” dos soviéticos do período da guerra fria.
- c) exaltar os esforços da ISS e suas campanhas em defesa do controle da tecnociência e da exploração do espaço.
- d) defender a cooperação internacional na realização de viagens conjuntas ao espaço.
- e) denunciar o “turbocapitalismo” e suas consequências, que têm prejudicado o progresso da humanidade.

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 3 QUESTÕES:

Tabuleta nova

Referido o que lá fica atrás, Custódio confessou tudo o que perdia no título e na despesa, o mal que lhe trazia a conservação do nome da casa, a impossibilidade de achar outro, um abismo, em suma. Não sabia que buscasse; faltava-lhe invenção e paz de espírito. Se pudesse, liquidava a confeitaria. E afinal que tinha ele com política? Era um simples fabricante e vendedor de doces, estimado, afreguesado, respeitado, e principalmente respeitador da ordem pública...

– Mas o que é que há? perguntou Aires.

– A república está proclamada.

– Já há governo?

– Penso que já; mas diga-me V. Excia.: ouviu alguém acusar-me jamais de atacar o governo? Ninguém. Entretanto... Uma fatalidade! Venha em meu socorro, Excelentíssimo. Ajude-me a sair deste embaraço. A tabuleta está pronta, o nome todo pintado “Confeitaria do Império”, a tinta é viva e bonita. O pintor teima em que lhe pague o trabalho, para então fazer outro. Eu, se a obra não estivesse acabada, mudava de título, por mais que me custasse, mas hei de perder o dinheiro que gastei? V. Excia. crê que, se ficar “Império”, venham quebrar-me as vidraças?

– Isso não sei.

– Realmente, não há motivo; é o nome da casa, nome de trinta anos, ninguém a conhece de outro modo...

– Mas pode pôr “Confeitaria da República”...

– Lembrou-me isso, em caminho, mas também me lembrou que, se daqui a um ou dois meses, houver nova reviravolta, fico no ponto em que estou hoje, e perco outra vez o dinheiro.

– Tem razão... Sente-se.

– Estou bem.

– Sente-se e fume um charuto.

Custódio recusou o charuto, não fumava. Aceitou a cadeira. Estava no gabinete de trabalho, em que algumas curiosidades lhe chamariam a atenção, se não fosse o atordoamento do espírito. Continuou a implorar o socorro do vizinho. S. Excia., com a grande inteligência que Deus lhe dera, podia salvá-lo. Aires propôs-lhe um meio-termo, um título que iria com ambas as hipóteses, – “Confeitaria do Governo”.

– Tanto serve para um regímen como para outro.

– Não digo que não, e, a não ser a despesa perdida... Há, porém, uma razão contra. V. Excia. sabe que nenhum governo deixa de ter oposição. As oposições, quando descerem à rua, podem implicar comigo, imaginar que as desafio, e quebrarem-me a tabuleta; entretanto, o que eu procuro é o respeito de todos.

(ASSIS, J. M. M. *Esau e Jacó*. Rio de Janeiro: Jackson, 1959. p. 251-253.)

30. No diálogo estabelecido entre Custódio e Conselheiro Aires, as palavras proferidas pelo confeitiro deixam transparecer toda sua ansiedade no que diz respeito

- a) à possibilidade de ser preso e perseguido pelo governo.
- b) às possíveis manifestações populares a acarretarem insegurança pública.
- c) às acusações que lhe foram impostas pelos republicanos.
- d) à ausência de participação popular no novo sistema de governo.
- e) aos seus prejuízos financeiros resultantes da Proclamação da República.

31. Sobre o texto, considere as afirmativas a seguir:

- I. A representação que se faz das mudanças políticas contrapõe uma preocupação individual (Custódio) a uma indiferença coletiva (povo).
- II. Conselheiro Aires não se compromete com qualquer sistema de governo, preocupando-se apenas em auxiliar Custódio.
- III. O narrador reafirma a tradição de que o novo, sempre desestabilizador, não necessita ser questionado, cabendo ao indivíduo aceitá-lo.
- IV. O uso do discurso direto, além de tornar a narrativa dramática, dispensa intervenções do narrador.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
 b) Somente as afirmativas I e III são corretas.
 c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
 d) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
 e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.
32. É correto afirmar que o texto é narrado
- a) por Machado de Assis, simpatizante do absolutismo, revelando através do narrador seu descontentamento com a Proclamação da República, dado o fato de ter destituído o imperador.
 b) por Custódio, proprietário de uma confeitaria na rua do Catete, que reclama dos gastos que lhe foram impostos pela Proclamação da República, uma vez que deverá pagar duas vezes a pintura da tabuleta.
 c) por Conselheiro Aires, diplomata aposentado, que se condói da situação do humilde confeitoiro que, por não saber da situação política do país, acabou sofrendo prejuízos com a pintura da tabuleta de sua confeitaria.
 d) em terceira pessoa, atuando o narrador como sintetizador do estado de espírito de Custódio e da intervenção do Conselheiro Aires frente às solicitações do vizinho.
 e) em primeira pessoa por um narrador que, irritado com a não participação do povo brasileiro nos acontecimentos políticos do país, cria uma situação ficcional capaz de revelar as consequências da alienação.

QUÍMICA

33. Se um comprimido efervescente que contém ácido cítrico e carbonato de sódio for colocado em um copo com água, e mantiver-se o copo aberto, observa-se a dissolução do comprimido acompanhada pela liberação de um gás. Assinale a alternativa correta sobre esse fenômeno.
- a) A massa do sistema se manterá inalterada durante a dissolução.
 b) A velocidade de liberação das bolhas aumenta com a elevação da temperatura da água.
 c) Se o comprimido for pulverizado, a velocidade de dissolução será mais lenta.
 d) O gás liberado é o oxigênio molecular.
 e) O fenômeno corresponde a um processo físico.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Seca na Paraíba

A Paraíba, bem como todo o Nordeste, passa pela pior seca dos últimos cinquenta anos. A situação hídrica está em nível crítico, com mais da metade dos mananciais monitorados abaixo de 20% da capacidade de armazenamento da água. Esta diminuição do volume de água armazenada impede que seja utilizada para consumo humano. Além disso, as águas de poços artesianos que ainda resistem também têm concentração elevada de sais. Com a finalidade de classificar as águas quanto a seus usos, de acordo com a quantidade presente de determinados substâncias, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) resolveu editar Resolução 357, de 17 de março de 2005.

34. Sabendo que para que uma água seja classificada como doce deve ter uma salinidade não maior que 0,05 % (g/100 g de água), qual a máxima concentração em quantidade de matéria de sal em termos de hidrogenocarbonato de potássio para que

uma amostra de água seja considerada doce? Considere a densidade da água igual a 1 g/mL.

- a) $5,00 \times 10^{-4}$ mol/L
 b) $5,95 \times 10^{-3}$ mol/L
 c) 0,05 mol/L
 d) 0,0595 mol/L
 e) $5,00 \times 10^{-3}$ mol/L

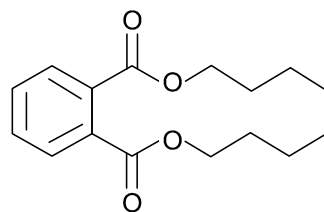
35. Alguns radioisótopos são utilizados como traçadores na agricultura nuclear. O isótopo P-32 é um dos mais utilizados na agropesquisa, introduzido em fertilizantes na forma de fosfatos (PO_4^{3-}), o que permite o estudo da absorção e do

metabolismo das plantas. A meia-vida desse radioisótopo é igual a 14 dias e ele sofre decaimento β , produzindo um isótopo do enxofre. Sobre esse processo, é **CORRETO** afirmar que

- a) o decaimento β produz um núcleo isótopo do núcleo emissor.
 b) o núcleo formado após o decaimento β tem o mesmo número de massa do isótopo P-32.
 c) um solo que foi tratado com 250 g de um fertilizante marcado com P-32 terá 62,5 g desse isótopo após 28 dias.
 d) passado um período de semidesintegração, a massa de enxofre produzida é igual à massa de P-32 contida inicialmente no fertilizante utilizado.
 e) o uso de radioisótopos que emitem radiação β causa prejuízo ao solo e ao produto agrícola, uma vez que eles passam a ser fonte de emissão radioativa.

36. Analise as informações a seguir.

Em 2001, algumas indústrias brasileiras começaram a abolir voluntariamente o uso dos plastificantes ftalatos em brinquedos e mordedores, entre muitos outros itens fabricados em PVC flexível destinados à primeira infância, pois os ftalatos causam uma série de problemas à saúde, incluindo danos ao fígado, aos rins e aos pulmões, bem como anormalidades no sistema reprodutivo e no desenvolvimento sexual, sendo classificados como prováveis carcinogênicos humanos. A fórmula a seguir representa a estrutura do dibutilftalato, principal substância identificada nas amostras estudadas, que pode causar esses efeitos irreversíveis muito graves quando inalado, ingerido ou posto em contato com a pele.



Em relação ao dibutilftalato, é correto afirmar que é um composto orgânico

- a) da função dos éteres.
 b) de cadeia alifática.
 c) de fórmula molecular $\text{C}_{16}\text{H}_{22}\text{O}_4$.
 d) de elevada solubilidade em água.
 e) de isomeria cis-trans.

RESOLUÇÃO COMENTADA

Resposta da questão 1:

Pode-se dizer que na primeira proposta, tem-se um tema bastante pragmático e atual, que exigirá do aluno apenas conhecimento da estrutura dissertativa, porque os argumentos são muitos e as evidências também. O sistema de saúde brasileiro está abandonado por falta de vontade política, por falta de verbas, por falta de vontade dos estudantes de medicina para atuarem em áreas mais afastadas dos centros urbanos, bem como pelos mais variados golpes de corrupção. Sendo assim, para uma redação com este tema, basta o candidato estar minimamente atualizado.

A segunda proposta pede para que se escreva uma carta e para isso o candidato tem de conhecer a estrutura deste gênero, desde o cabeçalho até a assinatura final. A fim de facilitar ainda mais, acompanha uma carta para servir de modelo e também para servir de ponto de partida, assim fica mais fácil elaborar uma argumentação em que se possa cumprir as exigências da proposta que é a de consolar o amigo sofrido e ainda levantar o seu moral e autoestima.

Resposta da questão 2:

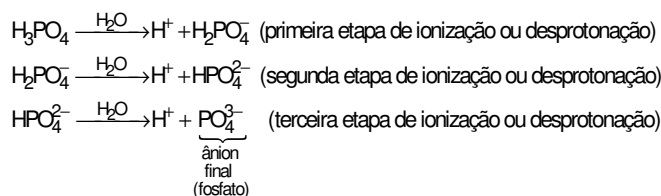
- a) Fe^{2+} . A forma Fe^{2+} é encontrada nas carnes e vísceras. O gráfico mostra que esse alimento contém a forma iônica do ferro melhor absorvida pelo intestino humano.
- b) Sim. A laranja é rica em vitamina C. Essa vitamina auxilia a conversão do Fe^{3+} em Fe^{2+} , melhorando a absorção do íon pelo intestino humano.

Resposta da questão 3:

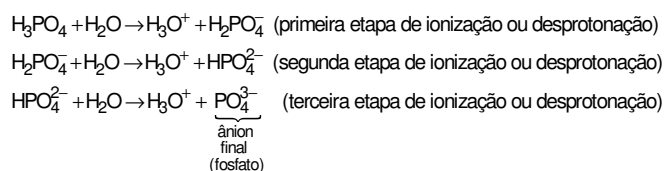
- a) As lombrigas são nematelmintos com tubo digestório completo. Nos platelmintos de vida livre, o tubo digestório é incompleto, sem ânus. Nos parasitas, o tubo digestório é reduzido ou ausente (solitárias).
- b) Em lombrigas e solitárias não existe um sistema circulatório. Os nutrientes absorvidos são distribuídos por difusão.

Resposta da questão 4:

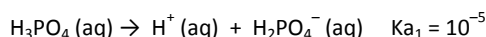
a)



ou



b) A acidez de um ácido poliprótico vem quase toda da primeira etapa. Assim:

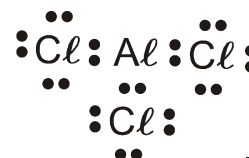


$$K_{a1} = \frac{[H^+] \times [H_2P_4^-]}{[H_3PO_4]}$$

$$[H^+]^2 = 10^{-6}, \text{ resultando em } pH = 3,0.$$

Resposta da questão 5:

b) Fórmula mínima: $AlCl_3$.
Fórmula eletrônica de Lewis:



b) $Al_2(OH)_5Cl \cdot 2H_2O = 210,5$.

50 (embalagem) — 100 %
m(ingrediente ativo) — 25 %
m(ingrediente ativo) = 12,5 g

210,5 g $(Al_2(OH)_5Cl \cdot 2H_2O)$ — 2 x 27 g de alumínio
12,5 g $(Al_2(OH)_5Cl \cdot 2H_2O)$ — m(Al)
m(Al) = 3,2066 g = 3,21 g

QUESTÕES OBJETIVAS

Resposta da questão 1:

[E]

A correlação entre os medicamentos e sua atividade na célula bacteriana é ampicilina (5), cloranfenicol (4), daptomicina (3), quinolonas (1), trimetoprima e sulfá (2).

Resposta da questão 2:

[C]

A transformação das ovogônias em ovócitos primários ocorre por volta do terceiro mês de vida intrauterina. A menina possui em seus ovários milhares de folículos contendo, cada um, um ovócito primário em meiose interrompida na prófase I.

Resposta da questão 3:

[E]

O tecido conjuntivo denso não modelado pode ser encontrado na derme, e outros órgãos no corpo humano apresentam as fibras colágenas dispersas, células com núcleo oval e muita substância, caracterizando este tipo de tecido.

Resposta da questão 4:

[A]

Os esporos produzidos por certas espécies de bactérias são formas de resistência que tornam possível a sobrevivência desses micro-organismos em ambientes inóspitos.

Resposta da questão 5:

[C]

Na lâmpada 1:

$$P_1 = U_1 i_1 \Rightarrow 100 = 100 i_1 \Rightarrow i_1 = 1 \text{ A.}$$

$$U = U_1 + R_1 i_1 \Rightarrow 200 = 100 + R_1(1) \Rightarrow R_1 = 100 \ \Omega.$$

Na lâmpada 2, supondo que a resistência mantenha-se constante:

$$\left\{ \begin{array}{l} P_2 = \frac{U_2^2}{R} \\ P_2' = \frac{U_2'^2}{R} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{P_2}{P_2'} = \frac{U_2^2}{U_2'^2} \times \frac{R}{R} \Rightarrow \frac{100}{64} = \left(\frac{100}{U_2'} \right)^2 \Rightarrow \frac{10}{8} = \frac{100}{U_2'} \Rightarrow U_2' = 80 \text{ V.}$$

$$P_2' = U_2' i_2 \Rightarrow 64 = 80 i_2 \Rightarrow i_2 = 0,8 \text{ A.}$$

$$U = U_2' + R_2 i_2 \Rightarrow 200 = 80 + R_2(0,8) \Rightarrow R_2 = \frac{120}{0,8} \Rightarrow$$

$$R_2 = 150 \ \Omega.$$

Resposta da questão 6:

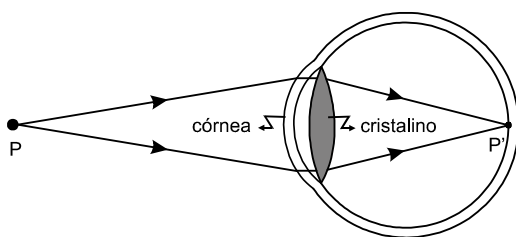
[D]

O corredor **A** termina a prova em $t = 10$ s e o corredor **B** em $t = 12$ s. De 10 s a 12 s, **B** teve velocidade de 10 m/s, percorrendo:

$$d = v_B \Delta t = 10(12 - 10) \Rightarrow d = 20 \text{ m.}$$

Resposta da questão 7:

[A]



Em uma pessoa adulta, o globo ocular normal apresenta vergência que varia de 51 di a 64 di. Os mais importantes responsáveis por essa vergência são a córnea, com vergência de 43 di, e o cristalino, com vergência que pode variar de 13 di a 26 di. Ambos funcionam como lentes convergentes pois são de bordas finas, com índice de refração maior que o do meio.

Resposta da questão 8:

[D]

Fazendo a conversão:

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9} \Rightarrow \frac{\theta_C}{5} = \frac{104 - 32}{9} \Rightarrow \frac{\theta_C}{5} = \frac{72}{9} \Rightarrow \theta_C = 40 \text{ }^\circ\text{C.}$$

Resposta da questão 9:

[E]

O Brasil é um grande exportador de *commodities* agropecuárias como soja, suco de laranja, café, açúcar e carne bovina. Porém, ainda apresenta problemas no campo como a concentração fundiária e segmentos de sua população afetadas pela fome, embora o porcentual de população em situação de miséria e subnutridos tenha caído bastante nos últimos anos.

Resposta da questão 10:

[E]

No caso do Mensalão, o STF (Supremo Tribunal Federal) aprovou os embargos infringentes que possibilitou a revisão das condenações e penas, principalmente quanto a crimes de formação de quadrilha.

Resposta da questão 11:

[D]

O texto deixa claro que nos *engenhos reais* (portanto, nos grandes engenhos) todas as etapas da produção do açúcar eram feitas, porque tais engenhos contavam com "(...) *todas as partes de que se compõem e todas as oficinas (...)*". Logo, nesses engenhos ocorriam o plantio, a moagem, a purga, a secagem e a embalagem.

Resposta da questão 12:

[B]

O *Massacre do Eldorado dos Carajás* foi resultante da falta de uma política de Reforma Agrária eficiente no Brasil: em 1996, quando 1.500 sem-terra protestavam em favor da desapropriação de algumas fazendas no município de Eldorado dos Carajás (PA), bloqueando a BR-155, que liga o interior à capital, a Polícia Militar, procurando dispersar o movimento, matou 19 sem-terra.

INGLÊS

Resposta da questão 13:

[E]

A figura mostra dois leões, sendo que um deles está apoiado no outro a fim de pegar o fruto de uma árvore. A alternativa [E] está correta tanto do ponto de vista semântico quanto gramatical (uso de orações condicionais). Tradução da alternativa: "se um leão fosse mais alto, o outro não teria que ter de ajudá-lo".

Resposta da questão 14:

[C]

A alternativa [C] está correta, pois o texto afirma que "*It means that Myriad has the exclusive right to develop diagnostic tests for those genes – a fact that has implications for other firms, who thus might be prevented from developing innovations in the field*" (isso significa que a Myriad tem o direito exclusivo de desenvolver testes diagnósticos para esses genes – um fato que tem implicações para outras empresas, que assim podem ser impedidas de desenvolver inovações no campo de pesquisa).

Outro trecho que justifica a escolha da alternativa [C] é o seguinte: *"The issue of patents and genetic technology is one of growing importance as a flood of companies enter the booming sector and scientific advances permit more and more advanced genetic manipulation"* (A questão sobre as patentes e a tecnologia genética é de importância cada vez maior na medida em que muitas empresas estão entrando nesse setor em crescimento e os avanços científicos permitem cada vez mais manipulação genética avançada).

Assim, a anulação das patentes é desejável, pois possibilitaria o avanço das pesquisas.

Resposta da questão 15:

[C]

A afirmação [III] está correta, pois o texto afirma que *"Some have complained that the long court battle over Myriad's patents has kept the price of the tests too high and have asked whether patents actually sacrifice patients' interests in favour of protecting corporate profits"* (Algumas pessoas têm reclamado que a longa batalha judicial sobre as patentes da Myriad tem mantido o preço dos testes muito elevados e têm perguntado se as patentes, na verdade, sacrificam os interesses dos pacientes em favorecimento da proteção dos lucros da corporação).

A afirmação [IV] está correta, pois o texto afirma que *"Jolie recognised she was lucky to be rich enough to easily afford to take the test for the culpable genes"* (Jolie reconheceu que ela tinha sorte de ser rica o suficiente para facilmente pagar pelo teste para os genes culpados). Outro trecho que justifica a afirmação IV é o seguinte: *"How many more women – and men – might have been able over the past four years to afford BRCA1 or BRCA2 testing in the absence of those protective patents?"* (Quantas mulheres e homens a mais poderiam ter sido capazes durante os últimos quatro anos de pagar pelos testes BRCA1 e BRCA2 na ausência de tais patentes protetoras?).

Resposta da questão 16:

[A]

A alternativa [A] está correta, pois afirma que "de acordo com neurocientistas da Universidade McGill, a música que se gosta faz a pessoa sentir-se bem porque duas regiões cerebrais relacionadas ao prazer são estimuladas". O texto afirma que *"people listening to pleasurable music had activated brain regions called the limbic and paralimbic areas, which are connected to euphoric reward responses, like those we experience from sex, good food and addictive drugs."* (pessoas que ouvem músicas agradáveis haviam ativado regiões cerebrais chamadas áreas límbicas e paralímbicas, que são conectadas a reações recompensadoras eufóricas, parecidas com aquelas que sentimos devido ao sexo, boa comida e drogas viciantes).

Resposta da questão 17:

[C]

A alternativa [C] está correta, pois o pronome relativo *which* refere-se às áreas límbica e paralímbica. O texto afirma que *"people listening to pleasurable music had activated brain regions called the limbic and paralimbic areas, which are connected to euphoric reward responses, like those we experience from sex, good food and addictive drugs. Those rewards come from a gush of a neurotransmitter called dopamine"* (pessoas que ouvem músicas agradáveis haviam

ativado regiões cerebrais chamadas **áreas límbicas e paralímbicas, que são conectadas a reações recompensadoras eufóricas**, parecidas com aquelas que sentimos devido ao sexo, boa comida e drogas viciantes. Essas reações vêm de uma grande quantidade do neurotransmissor dopamina).

Resposta da questão 18:

[D]

O texto coloca que *"if we then find what we're looking for, be it love or a cigarette, the payoff is all the sweeter"* (se nós por fim encontrarmos o que estamos procurando, quer seja o amor ou um cigarro, a retribuição é muito melhor).

Resposta da questão 19:

[E]

A resposta pode ser encontrada no seguinte trecho: *"Why do we like music? Like most good questions, this one works on many levels. We have answers on some levels, but not all."* (Por que nós gostamos de música? Assim como a maioria das boas perguntas, essa age em diversas perspectivas. Nós temos respostas sob algumas perspectivas, mas não sob todas".).

Resposta da questão 20:

[D]

A alternativa [D] está correta, pois o texto afirma que *"people listening to pleasurable music had activated brain regions called the limbic and paralimbic areas, which are connected to euphoric reward responses, like those we experience from sex, good food and addictive drugs. Those rewards come from a gush of a neurotransmitter called dopamine"* (pessoas que ouvem músicas agradáveis haviam ativado regiões cerebrais chamadas áreas límbicas e paralímbicas, que são conectadas a reações recompensadoras eufóricas, parecidas com aquelas que sentimos devido ao sexo, boa comida e drogas viciantes. Essas reações vêm de uma descarga do neurotransmissor dopamina).

ESPAÑHOL

Resposta da questão 13:

[B]

No texto se afirma que na ESMA foi realizado uma celebração que reuniu muita gente, como se aponta na alternativa [B], vejamos: *"utilizar el predio donde funcionó la Escuela de Mecánica de la Armada (ESMA) para un multitudinario asado de fin de año"*.

Resposta da questão 14:

[A]

Vejamos o significado da palavra 'asados' apontada no penúltimo parágrafo do texto: *"Los asados en la ESMA tienen un solo significado, la quema de los cuerpos de nuestros compañeros muertos en la tortura o resistiendo en el momento de su secuestro"*, consideró la entidad que reúne a ex detenidos desaparecidos. A alternativa que ilustra essa questão é, portanto, [A].

Resposta da questão 15:

[A]

No segundo parágrafo, a reclamação consiste que, ao invés de salvaguardar a memória do país, banalizou-se o âmbito; alternativa [A], como se observa em *“Con indignación y lágrimas, la Asociación de Ex detenidos Desaparecidos (AEDD) asegura que “funcionarios realizaron el sábado último un nuevo asado al aire libre en el predio de la ex ESMA” “y juzgó esa actitud como “inapropiada e hiriente, por tratarse de un sitio identificado con la memoria y el exterminio de presos políticos durante la última dictadura militar”. E. F., ex detenido en la ESMA y dirigente de la AEDD, comentó que “fue él quien presenció la escena cuando acompañaba el sábado una visita guiada por el predio, con miembros de su agrupación””*.

Resposta da questão 16:

[E]

No final do texto há referência a um comunicado: *“En el comunicado, la organización “relató un diálogo ríspido y tenso que se suscitó en torno de la parrilla con los participantes”, y denunció que “al ser interpelados de lo hiriente de la situación, respondieron en forma despectiva y burlona, a la que se sumó una cobarde, patotera y agresiva actitud por parte de otras personas que los acompañaban”*. As partes em destaque no texto indicam que houve enfrentamento entre as partes, como se indica na alternativa [E].

Resposta da questão 17:

[E]

Cada estrofe contém em seu primeiro verso: *“Si tú no vuelves, se secarán todos los mares / Si tú no vuelves, mi voluntad se hará pequeña, / Si tú no vuelves, no quedarán más que desiertos (...)*”. Nos exemplos verifica-se um exagero daquilo que acontecerá. Alternativa [E], portanto.

Resposta da questão 18:

[D]

O animal apontado no final da primeira estrofe (cachorro), acompanha seu dono no trabalho de *“espíar horizontes”*, isto é, captar as perspectivas, como se aponta na alternativa [D].

Resposta da questão 19:

[A]

Na canção, se afirma que se pessoa a quem é dedicada não volta, *“se secarán todos los mares/ mi voluntad se hará pequeña/ me quedaré aqui junto a mi perro espíando horizontes (...)*”. Os versos em destaque apontam que aquele que se expressa sentir-se-á sem ânimo, como se aponta na alternativa [A].

Resposta da questão 20:

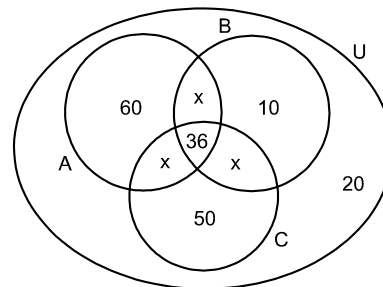
[E]

O trecho em que se trata da estrela, aponta: *“Y cada noche vendrá una estrella a hacerme compañía, / que te cuente como estoy y sepas lo que hay. / Dime amor, amor, amor... estoy aquí, ¿no ves?”*. Nesse caso, a estrela transforma-se num elemento que, entre o casal, funciona como um elo, uma ligação, contando como está aquele que canta a canção e contando à outra pessoa como esse outro está. Alternativa correta, [E], portanto.

Resposta da questão 21:

[E]

Considere o diagrama.



Sabendo que 200 pacientes foram entrevistados, vem

$$x + x + x + 36 + 60 + 50 + 10 + 20 = 200 \Leftrightarrow 3x + 176 = 200 \\ \Leftrightarrow x = 8.$$

Portanto, o resultado pedido é $3 \cdot 8 + 36 = 60$.

Resposta da questão 22:

[A]

O resultado pedido é dado por

$$0,25 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{4\pi}{3} \cdot 4^3 + \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 4^2 \cdot 4 \right) = \frac{1}{4} \cdot 64\pi \\ = 16\pi \text{cm}^3.$$

Resposta da questão 23:

[D]

Se x é a altura que a escada alcança na parede, então, pelo Teorema de Pitágoras, vem

$$x^2 + (x - 5)^2 = 15^2 \Leftrightarrow x^2 - 5x = 100 \\ \Leftrightarrow \left(x - \frac{5}{2} \right)^2 = \frac{425}{4} \\ \Rightarrow x = \frac{5}{2}(1 + \sqrt{17}).$$

Sendo $\alpha = \sqrt{17}$ e tomando $\log_{4,12} 17 \cong 2$, encontramos

$$\log_{4,12} \alpha = \log_{4,12} 17^{\frac{1}{2}} \Leftrightarrow \log_{4,12} \alpha = \frac{1}{2} \log_{4,12} 17 \\ \Rightarrow \log_{4,12} \alpha \cong 1 \\ \Leftrightarrow \alpha \cong 4,12.$$

Portanto,

$$x \cong \frac{5}{2}(1 + 4,12) = 12,80 \text{ m.}$$

Resposta da questão 24:

[E]

Cada grupo possui $\frac{900000}{20000} = 45$ integrantes. Logo, supondo que será sorteada uma licença para cada grupo, tem-se que a probabilidade pedida é $\frac{3}{45} \cdot 100\% \cong 6,67\%$.

Resposta da questão 25:

[C]

“Pelo menos” é uma locução adverbial que equivale a “ao menos”, “sequer”, portanto sua ideia é de restringir – no contexto, a realização da alimentação à força de detentos.

Resposta da questão 26

[A]

O uso das aspas em “pós-moderna” deve-se à intenção do autor em restringir o sentido de um termo que, apesar de ser jargão nas ciências humanas, possui amplo significado por referir-se a várias tendências que se seguiram após o Modernismo.

Em “livre jogo do mercado”, as aspas são usadas por ser essa uma expressão pertencente à área da Economia.

Por fim, em “resto do mundo”, o autor não assume o sentido pejorativo que a expressão possui por causa da palavra “resto”, ou seja, aquilo que sobra.

Resposta da questão 27:

[A]

Anáfora é uma figura de construção em que o termo ou expressão se repete ao início de cada oração ou verso; metáfora é uma figura de pensamento em que dois conceitos são aproximados de modo implícito.

Resposta da questão 28:

[B]

O termo “invasões” exerce função de sujeito na oração que se encontra em ordem inversa, exigindo concordância com o termo verbal que o antecede, o que não acontece em [A], [C], [D] e [E], que se encontram na terceira pessoa do singular. Apenas em [B], o verbo haver, no sentido de *existir*, é impessoal, o que exige esse tipo de concordância. Também o termo adequado para designar *comércio ilegal e clandestino* é “tráfico” e não “tráfego”, que significa *fluxo ou movimento*. Assim, é correta apenas a alternativa [B].

Resposta da questão 29:

[D]

A referência a “nações forjadas no tempo das caravelas” é usada como contraponto à convicção de que a exploração do espaço deve ser realizada de forma consciente, sensível à ideia de que certos objetivos só podem ser alcançados levando em consideração o interesse de toda a humanidade e não apenas para servir a interesses de algumas nações. Assim, é indispensável “a cooperação internacional na realização de viagens conjuntas ao espaço”, como se afirma em [D].

Resposta da questão 30:

[E]

Com a proclamação da República, Custódio teme que a tabuleta que tinha mandado fazer, “Confeitaria do Império”, irrite os adeptos do novo governo que poderiam, num ato de revolta, apedrejar a confeitaria (“mas hei de perder o dinheiro que gastei? V. Excia. crê que, se ficar “Império”, venham quebrar-me as vidraças?”). Mas as mudanças sugeridas por Aires, “Confeitaria da República” ou “Confeitaria do Governo”, também merecem objeções por parte do confeitiro que, acima de tudo, está preocupado em agradar a todos e por a salvo o seu patrimônio.

Resposta da questão 31:

[A]

O narrador, embora cético e descrente perante as mudanças de governo, não afirma que o novo não necessita ser questionado, apenas constata que a preocupação individual colide com o que deveria ser o empenho da população em participar ativamente do processo de mudança política e que, efetivamente, não acontece, o que invalida a afirmativa III. É improcedente também a afirmativa IV, pois o uso do discurso direto reproduz as falas de Custódio e do Conselheiro Aires e são acompanhadas também das intervenções do narrador, que se faz presente nos excertos em discurso indireto e indireto livre (“Não sabia que buscasse; faltava-lhe invenção e paz de espírito. Se pudesse, liquidava a confeitaria. E afinal que tinha ele com política?”).

Resposta da questão 32:

[D]

O texto é narrado em terceira pessoa, apresentando o Conselheiro Aires como um personagem que tem por hábito nunca contrariar a opinião do interlocutor e Custódio como um representante dos que se interessam mais pelos seus problemas individuais do que com os coletivos. De maneira artificial e estudada, o Conselheiro Aires passa a imagem da perfeita correção, fazendo com que os seus interlocutores ouçam sempre o que querem e o que pensam.

Resposta da questão 33:

[B]

A liberação de bolhas corresponde a uma evidência de um processo químico. Nesse caso, podemos afirmar que a velocidade da reação aumenta conforme o aumento de temperatura.

Resposta da questão 34:

[E]

$$\begin{aligned} 0,05\text{g} & \text{---} 100\text{g de H}_2\text{O} \\ x & \text{---} 1000\text{g de H}_2\text{O (1L, pois a d = 1g/mL)} \\ x & = 0,5\text{g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1\text{ mol de KHCO}_3 & \text{---} 100\text{g} \\ x & \text{---} 0,5\text{g} \end{aligned}$$

$$x = 5,00 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$$

Resposta da questão 35:

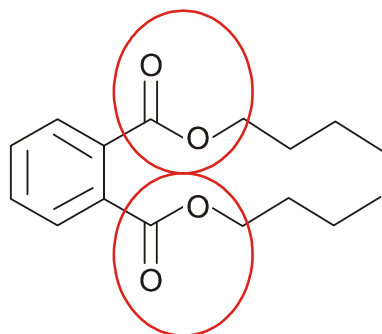
[B]

$P^{32} \rightarrow {}_{-1}\beta^0 + {}_{16}S^{32}$, apresentam o mesmo número de massa, ou seja, 32.

Resposta da questão 36:

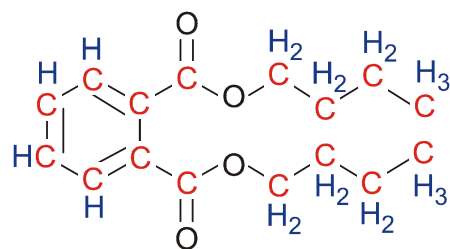
[C]

[A] Incorreta. A função orgânica presente é o éster:



[B] Incorreta. O composto apresenta cadeia aromática.

[C] **Correta.** O dibutilftalato apresenta 16C, 22H e 4O.



[D] Incorreta. Os ésteres de baixa massa molecular são pouco solúveis em água e os demais são insolúveis.

[E] Incorreta. O composto não apresenta isomeria geométrica, pois esse tipo de isomeria ocorre em compostos insaturados de cadeia aberta ou cíclica que apresente ligantes diferentes unidos ao carbono da dupla.