

TABELA PERIÓDICA

(Adaptado da IUPAC - 2012)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

1	I A												VIII A						2
1	H	1																	He
II A																			
3	Li	7																	Be
III A																			
11	Na	23																	Mg
IV A																			
19	K	39																	Ca
V A																			
37	Rb	85,5																	Sr
VI A																			
55	Cs	133																	Ba
VII A																			
87	Fr	(223)																	Ra
VIII A																			
2																	He		
III B																			
13	B	11																	C
IV B																			
13	Al	27																	Si
V B																			
13	Al	27																	P
VI B																			
13	Al	27																	S
VII B																			
13	Al	27																	Cl
VIII B																			
13	Al	27																	Ar
IX B																			
13	Al	27																	Kr
X B																			
13	Al	27																	Xe
XI B																			
13	Al	27																	Rn
XII B																			
13	Al	27																	Po
I B																			
112	Cu	63,5																	Ag
II B																			
112	Cu	63,5																	Zn
III B																			
112	Cu	63,5																	Ga
IV B																			
112	Cu	63,5																	Ge
V B																			
112	Cu	63,5																	As
VI B																			
112	Cu	63,5																	Se
VII B																			
112	Cu	63,5																	Br
VIII B																			
112	Cu	63,5																	Kr
IX B																			
112	Cu	63,5																	Xe
X B																			
112	Cu	63,5																	Rn
XI B																			
112	Cu	63,5																	Po
XII B																			
112	Cu	63,5																	At

NUMERO ATÔMICO	ELETRONE (GRANDADE)
SÍMBOLO	MASSA ATÔMICA APROXIMADA

57	La	139	58	Ce	(259)	59	Pr	141	60	Nd	144	61	Pm	(145)	62	Sm	150	63	Eu	152	64	Gd	157	65	Tb	159	66	Dy	162,5	67	Ho	165	68	Er	167	69	Tm	169	70	Yb	173	71	Lu	175
89	Ac	227	90	Th	232	91	Pa	231	92	U	238	93	Np	237	94	Pu	(244)	95	Am	(243)	96	Cm	(247)	97	Bk	(247)	98	Cf	(251)	99	Es	(252)	100	Fm	(257)	101	Md	(258)	102	No	(259)	103	Lr	(262)

actinídeos
lanatídeos
lantanídeos

Língua Portuguesa

Texto 1

Soneto do maior amor

Maior amor nem mais estranho existe
Que o meu, que não sossega a coisa amada
E quando a sente alegre, fica triste
E se a vê descontente, dá risada.

05

E que só fica em paz se lhe resiste
O amado coração, e que se agrada
Mais da eterna aventura em que persiste
Que de uma vida mal-aventurada.

10

Louco amor meu, que quando toca, fere
E quando fere vibra, mas prefere
Ferir a fenecer – vive a esmo

Fiel à sua lei de cada instante
Desassombrado, doido, delirante
Numa paixão de tudo e de si mesmo.

(Vinicius de Moraes, *Livro de Sonetos*)

1

O texto 1 mostra preocupação com a sua forma, mas de modo moderno, pois

- (A) altera a estrutura do soneto, poema de forma fixa.
- (B) permite a inserção de marcas eruditas.
- (C) respeita rigorosamente a métrica e a rima nos versos.
- (D) introduz recursos sonoros e figuras a partir de comparações.
- (E) mostra continuidade sintática entre os versos, perturbando o ritmo.

2

*“E quando a sente alegre, fica triste
E se a vê descontente, dá risada”*

Nota-se, nesses versos, a presença de uma figura de linguagem caracterizada por

- (A) uma comparação implícita entre dois termos.
- (B) uma oposição semântica entre vocábulos.
- (C) uma substituição de um termo por outro, mais geral.
- (D) uma modificação morfológica de vocábulos.
- (E) uma omissão de termos, indicada pelas vírgulas.

3

A seguir, versos do poema são apresentados em forma de prosa. Assinale a opção em que a pontuação está rigorosamente correta.

- (A) “Maior amor nem mais estranho existe que o meu, que não sossega a coisa amada.”
- (B) “E quando a sente alegre, fica triste e se a vê descontente, dá risada.”
- (C) “E que só fica em paz se lhe resiste o amado coração, e que se agrada mais da eterna aventura em que persiste que de uma vida mal-aventurada.”
- (D) “Louco amor meu, que quando toca, fere e quando fere vibra, mas prefere ferir a fenecer.”
- (E) “Vive a esmo fiel à sua lei de cada instante desassombrado, doido, delirante.”

4

Como mostra o título do poema, o tema do texto 1 é o amor, que, nesse caso,

- (A) causa o descontrole do eu-lírico.
- (B) provoca uma reflexão filosófica sobre esse sentimento.
- (C) traz uma tranquilidade paradisíaca aos amantes.
- (D) se encaminha a experiências físicas.
- (E) mostra uma incerteza diante do amor do outro.

Texto 2

A correria de todos os dias, a necessidade de estar sempre bem informado, as rápidas mudanças que ocorrem em todas as áreas das ciências fazem com que as pessoas se sintam desatualizadas e até deslocadas.

(Texto Publicitário)

5

Esse trecho foi retirado de um texto publicitário de uma editora. Sobre os componentes desse segmento, a afirmação correta é:

- (A) os elementos citados ao início do texto – a correria, necessidade de boa informação e as mudanças – indicam a consequência da frase seguinte.
- (B) o termo “até” indica certo espanto diante de uma constatação estranha e inesperada.
- (C) o vocábulo “desatualizadas” se liga mais diretamente aos interesses publicitários da editora.
- (D) o adjetivo “deslocadas” se refere aos professores que não conseguem atualizar-se didaticamente.
- (E) os adjetivos “bem informado” e “rápidas” desempenham a mesma função sintática.

Texto 3

Hoje, mais do que nunca, é preciso refletir, debater ideias, desenvolver competências capazes de inserir o jovem no mercado de trabalho e mantê-lo atualizado para a vida social e pessoal. Pense nisso e leia o que há de melhor para sua atualização sem sobrecarregar.

(Texto Publicitário)

6

Os termos abaixo que não mostram correspondência estrutural no texto 3 são:

- (A) refletir / debater
- (B) ideias / competências
- (C) inserir / manter
- (D) jovem / atualizado
- (E) social / pessoal

7

Analise o fragmento a seguir.

“é preciso refletir, debater ideias, desenvolver competências”.

Se modificássemos as formas reduzidas sublinhadas por formas nominais, a forma adequada do fragmento seria:

- (A) “que se reflita, que se debata ideias, que se desenvolva competências”.
- (B) “que se reflita, que se debatam ideias, que se desenvolvam competências”.
- (C) “que se reflitam, que se debata ideias, que se desenvolvam competências”.
- (D) “reflexão, debate de ideias, desenvolvimento de competências”.
- (E) “reflexão, debate de ideias, desenvolvimento de competências”.

8

Assinale a opção que indica os elementos do texto 3 que desempenham a função de coesão anafórica.

- (A) hoje / nunca
- (B) ideias / competências
- (C) lo / nisso
- (D) o / que
- (E) atualização / sobrecarregar

9

Entre os vocábulos a seguir, retirados dos textos 2 ou 3, aquele que documenta um processo de formação diferente dos demais é

- (A) correria.
- (B) mudanças.
- (C) competências.
- (D) ciências.
- (E) atualização.

10

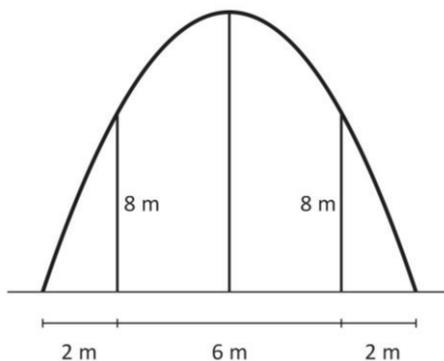
Entre as frases a seguir, retiradas dos textos 2 ou 3, aquela que apresenta uma preposição sublinhada de caráter obrigatório, já que é exigida por um termo anterior é

- (A) "A correria de todos os dias".
- (B) "a necessidade de estar sempre bem informado".
- (C) "em todas as áreas das ciências".
- (D) "mercado de trabalho".
- (E) "leia o que há de melhor".

Matemática

11

A figura ilustra uma construção em forma de arco de parábola.



Essa construção está sobre um piso horizontal e é sustentada por 3 colunas: uma exatamente no centro do arco e outras duas, de mesma altura, igualmente espaçadas da coluna central.

A altura da maior coluna é

- (A) 9,5 m.
- (B) 10,0 m.
- (C) 12,5 m.
- (D) 13,5 m.
- (E) 25,0 m.

12

Um fabricante de sabão em pó comercializa o seu produto em caixas com formato de paralelepípedo reto-retângulo de 30 cm x 20 cm x 12 cm. Esse fabricante pretende vender o seu produto em caixas menores, mas com a mesma forma geométrica. Para isso, cada aresta do paralelepípedo original será reduzida de um mesmo valor.

Representando-se o valor dessa redução por x , o polinômio que corresponde ao volume V dessa nova caixa é

- (A) $V(x) = 7200 - 1200x + 62x^2 - x^3$
- (B) $V(x) = 7200 - 1100x + 62x^2 - x^3$
- (C) $V(x) = 7200 + 1200x - 62x^2 + x^3$
- (D) $V(x) = 6200 - 1200x + 72x^2 - x^3$
- (E) $V(x) = x^3 - 72x^2 + 1100x - 7200$

13

Oito equipes classificaram-se para as quartas-de-final de um torneio. Um sorteio definirá duplas de equipes que se enfrentarão numa LISTA de 4 jogos.

A seguir, apresenta-se uma possível LISTA, resultado desse sorteio.

- Equipe 3 x Equipe 8
- Equipe 5 x Equipe 1
- Equipe 4 x Equipe 2
- Equipe 6 x Equipe 7

Considere que:

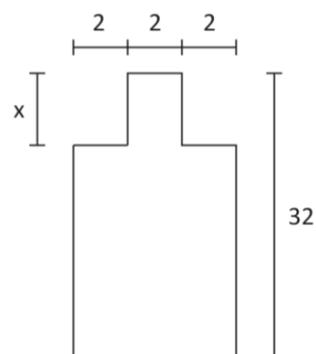
- o jogo descrito como Equipe A x Equipe B é o mesmo que Equipe B x Equipe A. Portanto, a ordem em que as equipes são descritas em um jogo é indiferente;
- duas listas são diferentes se pelo menos um dentre os 4 jogos é diferente.

Nessas condições, o número de diferentes LISTAS que podem ser definidas pelo sorteio é

- (A) 2520.
- (B) 1260.
- (C) 960.
- (D) 840.
- (E) 420.

14

A figura a seguir ilustra uma garrafa de água mineral, cujo volume interno é 600 mL. O formato dessa garrafa corresponde à justaposição de dois cilindros retos. As medidas apresentadas na figura estão em centímetros.



Se a garrafa tem 32 cm de altura, o comprimento x do gargalo mede

Considere $\pi = 3$

- (A) 12,5 cm.
- (B) 12,0 cm.
- (C) 11,5 cm.
- (D) 11,0 cm.
- (E) 10,5 cm.

15

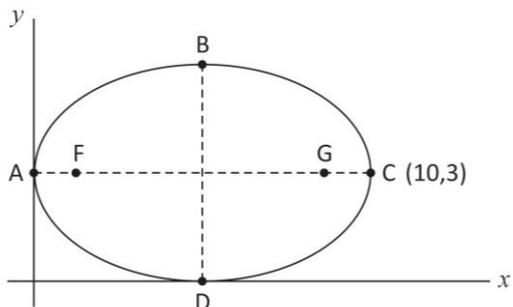
Um candidato se submete a uma prova composta por 180 questões de múltipla escolha. Cada acerto vale 0,45 ponto e cada erro faz com que o candidato perca 0,25 ponto. Portanto, para que o candidato não termine a prova com pontuação negativa, é preciso que ele acerte um número mínimo de questões.

Esse número mínimo é

- (A) primo.
- (B) múltiplo de 13.
- (C) uma potência de 2.
- (D) múltiplo de 7.
- (E) um cubo perfeito.

16

A figura a seguir ilustra um sistema cartesiano (par de eixos ortogonais) e uma elipse cujos vértices são os pontos A, B, C e D.



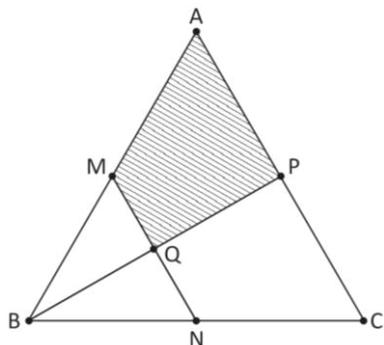
Os pontos F e G são os focos dessa elipse. O ponto A está sobre o eixo das ordenadas e o ponto D, sobre o eixo das abscissas. O ponto C tem coordenadas (10,3).

As coordenadas de G são

- (A) (4,3).
- (B) (6,3).
- (C) (7,3).
- (D) (8,3).
- (E) (9,3).

17

A figura a seguir ilustra um triângulo equilátero ABC. M, N e P são os pontos médios dos lados desse triângulo.



Se a área do quadrilátero AMQP é $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$, os lados do triângulo ABC medem

- (A) $8\sqrt{3} \text{ cm}$.
- (B) 8 cm.
- (C) $6\sqrt{3} \text{ cm}$.
- (D) $6\sqrt{2} \text{ cm}$.
- (E) 6 cm.

18

Nas 14 primeiras provas da Temporada 2015 de Fórmula 1, o piloto brasileiro Felipe Massa obteve as seguintes pontuações:

12	8	10	1	8	0	8	15	12	0	8	15	0	0
Austrália	Malásia	China	Bahreim	Espanha	Mônaco	Canadá	Áustria	Inglaterra	Hungria	Bélgica	Itália	Cingapura	Japão

A mediana dos pontos obtidos por Felipe Massa nessas provas é

- (A) 0,0.
- (B) 6,9.
- (C) 8,0.
- (D) 9,0.
- (E) 11,5.

19

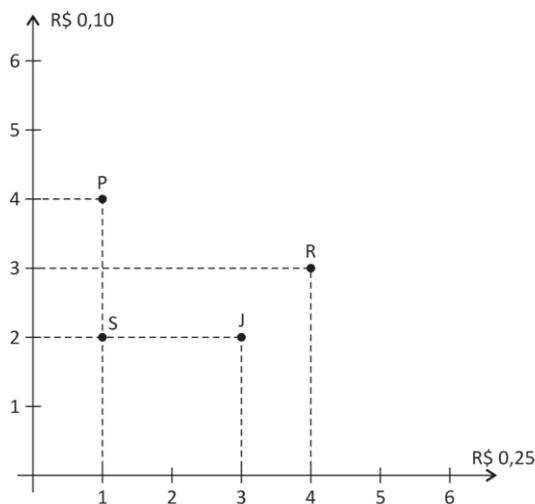
Em um poliedro convexo de 37 faces, uma delas é um decágono. As demais faces são triangulares ou pentagonais. A quantidade de arestas desse poliedro é 65.

A quantidade de faces triangulares nesse poliedro é

- (A) 30.
- (B) 28.
- (C) 26.
- (D) 20.
- (E) 18.

20

Pedro (P), Júlia (J), Roberto (R) e Selma (S) possuem moedas de 25 centavos e de 10 centavos. O gráfico a seguir informa quantas dessas moedas cada um dos 4 possui.



Todas essas moedas serão colocadas em uma sacola e uma delas será sorteada aleatoriamente. Sabendo-se que a moeda sorteada será de 25 centavos, qual a probabilidade de que ela tenha pertencido a Roberto?

- (A) 7/20
- (B) 4/20
- (C) 7/9
- (D) 4/9
- (E) 3/9

Física

21

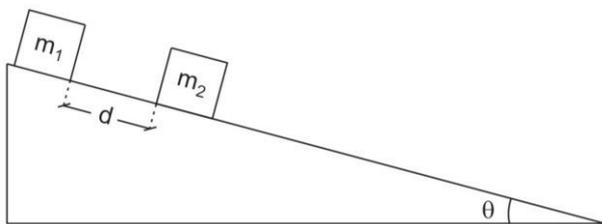
Uma pedra é lançada do solo verticalmente para cima. Verifica-se que, 3 s depois de lançada, a pedra passa descendo por um ponto P localizado a uma altura de 15 m do solo.

Considere a resistência do ar desprezível e $g = 10 \text{ m/s}^2$. O tempo decorrido entre o instante do lançamento e o instante em que a pedra passou por esse ponto na subida foi

- (A) 2,50 s.
- (B) 2,00 s.
- (C) 1,50 s.
- (D) 1,00 s.
- (E) 0,50 s.

22

Dois pequenos blocos, um de massa m_1 e outro de massa m_2 , são abandonados sobre uma rampa inclinada θ em relação à horizontal, separados por uma distância d , como ilustra a figura, e passam a deslizar sobre ela.

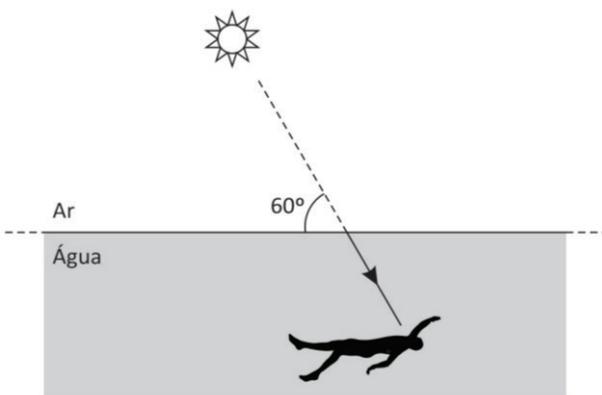


Se forem iguais os coeficientes de atrito de deslizamento entre ambos os blocos e a rampa, durante a descida, a distância entre os blocos

- (A) aumentará se $m_1 > m_2$.
- (B) aumentará se $m_1 < m_2$.
- (C) diminuirá se $m_1 > m_2$.
- (D) diminuirá se $m_1 < m_2$.
- (E) permanecerá a mesma.

23

Em uma piscina de águas tranquilas, uma pessoa submersa e parada vê, pela manhã, o sol 60° acima da superfície livre da água, como ilustra a figura.



Considere o índice de refração do ar igual a 1 e o da água igual a $\sqrt{2}$.

Supondo que o sol nasça às 6 h e se ponha às 18 h, é possível estimar que são

- (A) 8 h.
- (B) 8 h 30 min.
- (C) 9 h.
- (D) 9 h 30 min.
- (E) 10 h.

24

Três lâmpadas de incandescência idênticas, L_1 , L_2 e L_3 , todas de mesma resistência $R = 12 \Omega$, são alimentadas por uma fonte de tensão que mantém em seus terminais 36 V sob quaisquer condições.

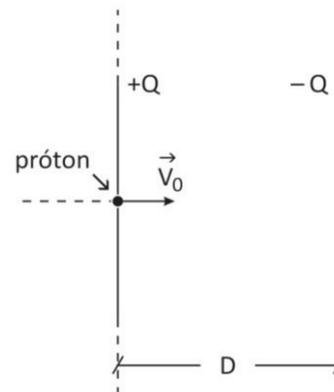
Verifica-se experimentalmente que, se a lâmpada L_1 queimar, as outras duas apagam. Porém, se a lâmpada L_2 queimar, as outras duas permanecem acesas.

Quando as três lâmpadas estão acesas, a potência total consumida por elas é

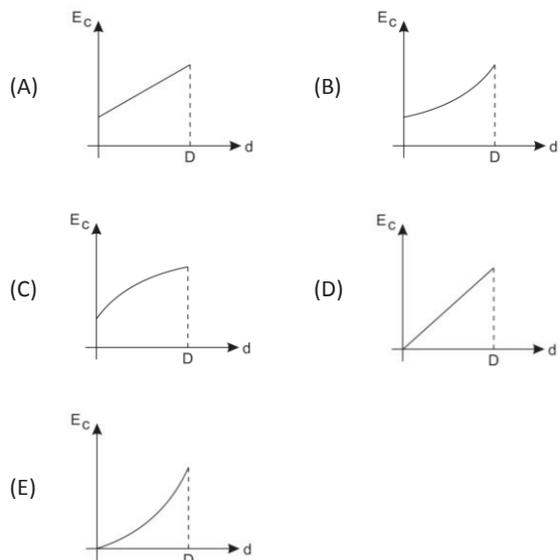
- (A) 144 W.
- (B) 72 W.
- (C) 48 W.
- (D) 36 W.
- (E) 24 W.

25

A figura a seguir ilustra duas placas planas, paralelas e condutoras, carregadas com cargas de módulos iguais, mas de sinais contrários, separadas por uma distância D muito menor do que suas dimensões. Na placa de carga positiva, existe um furo de pequenas dimensões muito longe das suas bordas. Por este furo, um próton penetra na região entre as placas perpendicularmente a elas com uma velocidade \vec{V}_0 .



O gráfico que melhor representa como a energia cinética do próton (E_c) varia em função da sua distância d à placa positiva enquanto ele se desloca entre as placas é



26

Dois estudantes desejam aquecer água usando a energia elétrica dissipada por resistores de imersão. Dispõe-se de dois calorímetros de capacidades térmicas desprezíveis, de quatro resistores de mesma resistência e de duas baterias ideais também idênticas, capazes de manter em seus terminais uma diferença de potencial constante. Cada um dos estudantes recebe dois desses resistores, uma dessas baterias e um desses calorímetros.

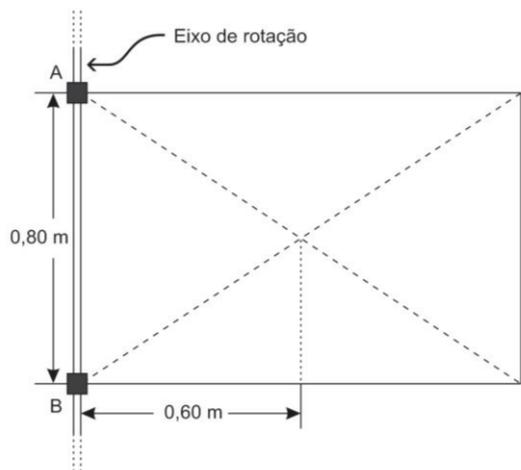
Os estudantes colocaram, em seus calorímetros, quantidades iguais de água, à temperatura ambiente e imergiram seus dois resistores ligados à bateria. Um deles ligou os resistores em série e o outro ligou os resistores em paralelo com a bateria no mesmo instante. A água do calorímetro onde os resistores foram ligados em paralelo demorou 10 minutos para começar a ferver.

Já a água contida no calorímetro onde os resistores foram ligados em série começou a ferver

- (A) 5 minutos antes.
- (B) 2,5 minutos antes.
- (C) nos mesmos 10 minutos.
- (D) 20 minutos depois.
- (E) 30 minutos depois.

27

A figura a seguir mostra uma porteira retangular e homogênea, que pesa 120 N, presa por duas dobradiças, em A e em B, a um eixo vertical em torno do qual pode girar.



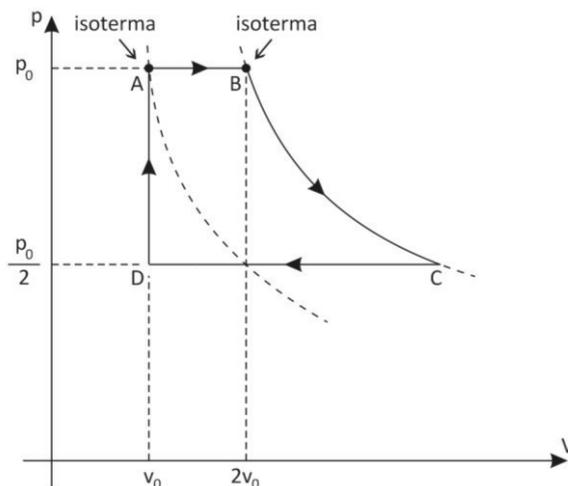
A porteira está em repouso e seu centro de massa dista 0,60 m do eixo. Admita que todo o peso da porteira seja suportado pela dobradiça inferior.

Nesse caso, sendo 0,80 m a distância entre as dobradiças, o módulo da força exercida pela dobradiça inferior sobre a porteira é

- (A) 60 N.
- (B) 120 N.
- (C) 150 N.
- (D) 240 N.
- (E) 300 N.

28

A figura a seguir representa, em um gráfico p-V, um ciclo ABCDA de um gás ideal.



A razão entre a mais alta e a mais baixa das temperaturas atingidas pelo gás (em Kelvin) durante esse ciclo é

- (A) 4,00.
- (B) 2,50.
- (C) 2,00.
- (D) 1,75.
- (E) 1,50.

29

Intervalo acústico (I) entre duas notas musicais é a razão f_1/f_2 entre suas frequências, sendo $f_1 \geq f_2$. Portanto, de acordo com essa definição, $I \geq 1$.

A tabela a seguir mostra alguns intervalos entre notas da gama natural (dó, ré, mi, fá, sol, lá, si, dó).

$I = 1 \rightarrow$ uníssono
$I = 9/8 \rightarrow$ tom maior
$I = 10/9 \rightarrow$ tom menor
$I = 16/15 \rightarrow$ semitom
$I = 2 \rightarrow$ oitava

Considere dois tubos acústicos idênticos, de mesmo comprimento, um aberto e outro fechado. Suponha que as colunas de ar no interior de cada tubo estejam vibrando em seus modos fundamentais e, conseqüentemente, estejam emitindo notas musicais com as suas respectivas frequências fundamentais.

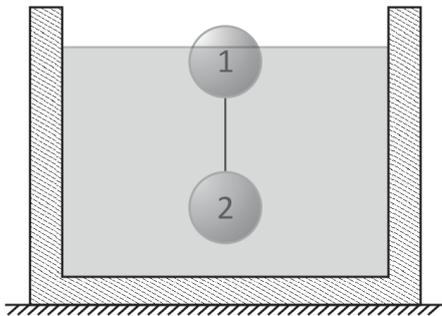
O intervalo acústico entre essas notas corresponde a

- (A) uníssono.
- (B) tom maior.
- (C) tom menor.
- (D) semitom.
- (E) oitava.

30

Considere duas esferas homogêneas, de mesmo volume V , mas de densidades diferentes. A esfera 1 possui densidade $\rho_1 = 0,6 \cdot \rho_a$, e a esfera 2, $\rho_2 = 1,2 \cdot \rho_a$, onde ρ_a é a densidade da água. As duas esferas são amarradas por um fio ideal e colocadas dentro de um recipiente contendo água.

Após restabelecido o equilíbrio hidrostático, elas permanecem em repouso com a esfera 2 totalmente submersa e a esfera 1 parcialmente submersa, mas sem que nenhuma das duas toque o recipiente, como ilustra a figura a seguir.



A porcentagem do volume da esfera 1 que fica submersa é

- (A) 90%.
- (B) 80%.
- (C) 70%.
- (D) 60%.
- (E) 50%.

Química

31

Saturno é o segundo maior planeta do sistema solar, fazendo parte do grupo dos chamados gigantes gasosos.

Considere que a composição em volume da atmosfera deste astro é a fornecida na tabela a seguir.

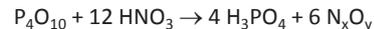
Substância	Porcentagem em volume
Hidrogênio	96,3 %
Hélio	3,25 %
Metano	0,44 %
Amônia	0,01 %

Com base nessas informações, é correto afirmar que o teor em volume de substâncias compostas na atmosfera de Saturno é de

- (A) 99,55 %
- (B) 96,74 %
- (C) 3,69 %
- (D) 3,26 %
- (E) 0,45 %

32

Um dos óxidos formados pelo nitrogênio é um oxidante potencialmente perigoso que pode ser sintetizado, em laboratório, por meio da reação química que se encontra representada pela equação química balanceada a seguir.



Com base nessas informações, conclui-se que a fórmula molecular do referido óxido é

- (A) N_2O .
- (B) NO .
- (C) N_2O_3 .
- (D) N_2O_5 .
- (E) NO_2 .

33

O ácido succínico é um composto orgânico de massa molar igual a 118 g/mol que participa do metabolismo energético em todas as células animais e vegetais como um intermediário do ciclo de Krebs.

A sua fórmula mínima é $C_2H_3O_2$ e o seu emprego na produção de plásticos biodegradáveis de grande resistência é considerado bastante promissor.

A fórmula molecular desse ácido é

- (A) $C_5H_{10}O_3$.
- (B) $C_4H_6O_4$.
- (C) $C_4H_6O_2$.
- (D) $C_6H_9O_6$.
- (E) $C_3H_4O_4$.

34

Os detergentes encontrados atualmente nas prateleiras dos supermercados, baseados nos sulfonatos de alquilbenzeno lineares, são menos tóxicos e mais biodegradáveis do que os fabricados há algumas décadas atrás. São constituídos por moléculas orgânicas de elevadas massas molares, geralmente sais de ácidos sulfônicos caracterizados por apresentarem, na sua estrutura, uma extremidade polar, com afinidade pela água e outra apolar, com afinidade pelas gorduras e outros compostos de baixa polaridade.

Uma substância que, ao reagir com a soda cáustica (NaOH), produzirá um composto com as características mencionadas é

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

35

A pilha que aparece na foto abaixo foi desenvolvida com o objetivo de ser empregada em aparelhos críticos que exigem longa vida, tais como os marca-passos cardíacos. Projetada para durar no mínimo 15 anos, é uma pilha relativamente leve e hermeticamente fechada, o que impede a liberação de gases nocivos ao usuário.



O ânodo (polo negativo) deste tipo de célula é constituído de um elemento químico que pertence à família dos metais alcalinos.

O nome desse elemento é

- (A) Lítio
- (B) Magnésio
- (C) Zinco
- (D) Alumínio
- (E) Ferro

36

O carro de um professor de Química é movido a álcool e emite 22 g de gás carbônico (CO_2) por quilômetro rodado. Sabedor de que esse gás é apontado como um dos principais causadores do aquecimento global, este professor resolveu dar uma pequena contribuição para reduzir a sua emissão na atmosfera. Para cumprir este propósito, ele passou uma semana letiva inteira (cinco dias) usando o metrô como único meio de transporte para ida e volta ao seu local de trabalho.

Considere que ele percorre diariamente 40 km com o seu carro. É correto inferir que a quantidade de gás carbônico que deixou de ser emitida por conta desta iniciativa foi de

- (A) 10 mols.
- (B) 880 g.
- (C) 50 mols.
- (D) 2200 g.
- (E) 4400 g.

37

Na equação química a seguir, as letras maiúsculas E, G, J e M substituem fórmulas de compostos químicos existentes.



Em uma experiência em que foram utilizados 11 g do composto E, foram obtidos 4,5 g do composto M. Em uma segunda experiência, foram empregados 40 g do composto G e foram produzidos 53 g do composto J.

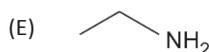
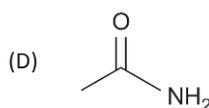
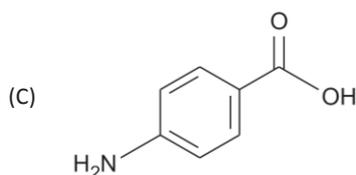
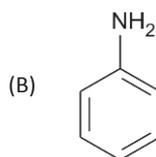
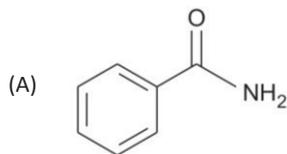
Considerando que nos dois experimentos foram utilizadas quantidades estequiométricas dos reagentes e que o rendimento da reação foi de 100 %, a realização de um terceiro experimento, nas mesmas condições, com o emprego de 44 g do composto E, conduzirá à formação de

- (A) 9 g do composto M.
- (B) 18 g do composto J.
- (C) 36 g do composto M.
- (D) 106 g do composto J.
- (E) 180 g do composto M.

38

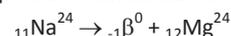
A investigação das propriedades de um sólido esbranquiçado levemente solúvel em água e solúvel em vários solventes orgânicos revelou que este material era uma amida aromática derivada do ácido benzóico.

A estrutura compatível com a descrição dada é



39

A equação abaixo representa um decaimento radioativo.



O isótopo do magnésio representado por ${}_{12}\text{Mg}^{24}$ é estável e o isótopo instável do sódio representado por ${}_{11}\text{Na}^{24}$ possui meia-vida igual a 15 horas.

Considere que uma amostra de ${}_{11}\text{Na}^{24}$ puro foi confinada em uma cápsula completamente evacuada que logo a seguir foi vedada. Para que a razão entre as massas de ${}_{12}\text{Mg}^{24}$ e de ${}_{11}\text{Na}^{24}$ presentes dentro da cápsula seja igual a 4 deverão decorrer

Dado: $\log_{10}2 = 0,3$

- (A) 15 horas.
- (B) 30 horas.
- (C) 35 horas.
- (D) 45 horas.
- (E) 60 horas.

40

Um técnico iniciou o tratamento de uma piscina residencial adicionando barrilha diretamente à água da piscina. Em seguida, colocou a manete do filtro na posição “filtrar”, ligou a bomba e manteve o processo de filtração por um período de uma hora. O teste feito com uma pequena amostra de água retirada da própria piscina imediatamente após o procedimento descrito revelou que a concentração de íons OH^- na amostra era de $2,0 \times 10^{-6}$ mol/L.

Considerando que a temperatura da amostra de água testada era de 25°C , a concentração de cátions H_3O^+ , em mol/L, na piscina, no instante da retirada da amostra de água era igual a

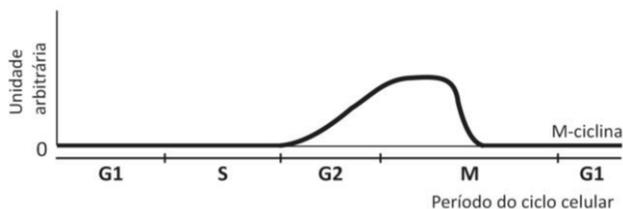
- (A) $1,0 \times 10^{-14}$.
- (B) $5,0 \times 10^{-9}$.
- (C) $5,0 \times 10^{-8}$.
- (D) $1,0 \times 10^{-7}$.
- (E) $2,0 \times 10^{-6}$.

Biologia

41

O ciclo celular ocorre, em parte, devido a ação de proteínas conhecidas como ciclinas que são produzidas e destruídas, numa determinada sequência, em um ritmo constante.

O gráfico a seguir mostra a variação da concentração de um tipo de ciclina conhecido como M-ciclina, relacionada às fases do ciclo celular (G1, S, G2 e M).



Fundamentado nas informações do gráfico, é correto afirmar que a M-ciclina atua

- (A) ao longo de todas as fases do ciclo de vida da célula.
- (B) na duplicação do ADN e na mitose.
- (C) desde a prófase até a telófase.
- (D) apenas durante parte do processo da mitose.
- (E) após a duplicação do ADN até parte da mitose.

42

O código do DNA (ADN) apresenta possibilidade de formação de 64 diferentes trios de nucleotídeos onde nota-se que:

- 61 trios correspondem a aminoácidos, de modo que existem aminoácidos codificados por apenas um trio e outros são codificados por trios sinônimos
- Os outros três trios significam parada na tradução.

Com relação à ocorrência de uma mutação que provoque a substituição de apenas uma base nitrogenada em um trio de nucleotídeos de um determinado gene estrutural (que codifica uma proteína), analise as seguintes afirmativas:

- I. A proteína correspondente será produzida com a alteração de apenas um aminoácido na sua estrutura primária.
- II. A síntese da proteína correspondente será interrompida.
- III. Não ocorrerá nenhuma alteração na proteína correspondente.

É possível a ocorrência de:

- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) I e II, apenas.
- (E) I, II e III.

43

Os megacariócitos (células de núcleo gigante) chegam a apresentar uma alteração cromossômica de 128n.

Cada megacariócito se fragmenta, formando

- (A) plaquetas sem nenhum cromossomo, uma vez que são anucleadas.
- (B) plaquetas com número variável de cromossomos em cada uma.
- (C) plaquetas com 2n cromossomos cada.
- (D) macrófagos com 2n cromossomos cada.
- (E) neutrófilos com 5 núcleos.

44

Na região norte da Terra, alguns mamíferos hibernam em tocas no solo no inverno. A taxa metabólica de um desses mamíferos foi medida antes do período de hibernação e nos quatro primeiros dias após o mamífero entrar na toca.

As medidas obtidas estão na tabela a seguir:

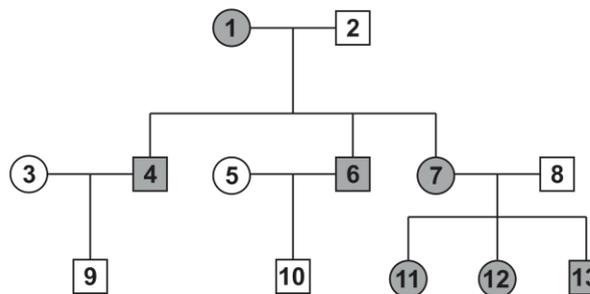
Dia	Consumo de O ₂ (cm ³ /g/h)
Antes da hibernação	1,8
1º dia de hibernação	1,4
2º dia de hibernação	0,3
3º dia de hibernação	0,2
4º dia de hibernação	0,2

De acordo com os dados da tabela, a hibernação é:

- (A) vantajosa porque permite viver com menor consumo de oxigênio quando a produção desse gás é menor.
- (B) vantajosa porque permite menor consumo de reservas do corpo, até o fim do inverno rigoroso.
- (C) desvantajosa porque há o risco do animal morrer por falta de oxigênio.
- (D) desvantajosa porque o animal não pode buscar alimento para enfrentar o frio.
- (E) desvantajosa porque a queda no consumo de oxigênio resulta em menor disponibilidade de energia para enfrentar o frio.

45

O heredograma a seguir mostra as relações de herança de uma determinada característica genética humana.



Considere que, no heredograma,

- os círculos representem mulheres e os quadrados homens;
- os indivíduos em cinza apresentam o fenótipo determinado pelo gene em estudo.

Com relação aos dados apresentados no heredograma, foram feitas as seguintes afirmativas:

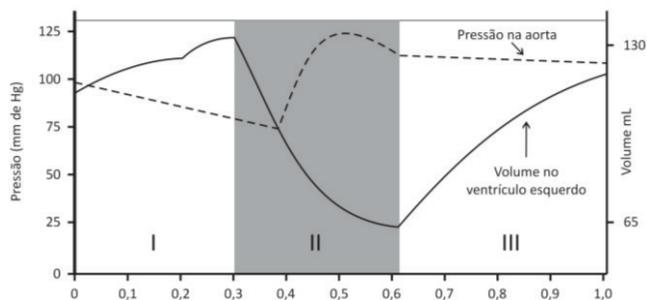
- I. A característica pode ser determinada por um gene recessivo ligado ao cromossomo X.
- II. A característica pode ser determinada por um gene autossômico recessivo.
- III. A característica pode ser determinada por um gene mitocondrial.

Assinale:

- (A) se apenas a afirmativa I estiver correta.
- (B) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (C) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (D) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se as três afirmativas estiverem corretas.

46

O gráfico a seguir mostra, nos períodos I, II e III, as variações do volume do sangue no interior do ventrículo esquerdo e a pressão do sangue no interior da aorta.

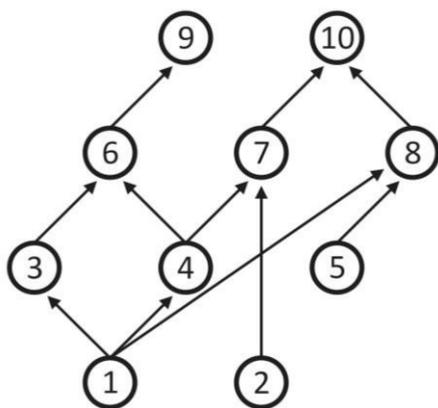


Assinale a alternativa que apresenta a correspondência dos três períodos com os respectivos movimentos cardíacos:

	I	II	III
(A)	Diástole	Sístole	Sístole
(B)	Diástole	Sístole	Diástole
(C)	Sístole	Diástole	Sístole
(D)	Sístole	Diástole	Diástole
(E)	Sístole	Sístole	Sístole

47

A figura a seguir representa parte de uma teia ecológica em que os números representam populações e as setas, o sentido do fluxo de alimentos.

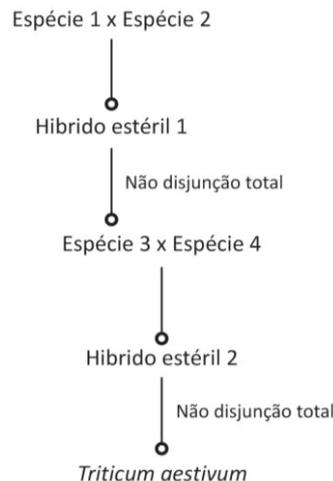


Considerando que 1 e 2 correspondem a produtores, então a(s) população(ões)

- (A) 3, 4 e 5 estão situadas apenas no 3º nível trófico.
- (B) 6, 7 e 8 estão situadas apenas no 3º nível trófico.
- (C) 9 é a única situada apenas no 4º nível trófico.
- (D) 7 e 8 são as únicas que ocupam mais de um nível trófico.
- (E) 9 e 10 estão situadas apenas no 4º nível trófico.

48

O trigo mais usado atualmente (*Triticum aestivum*) surgiu há cerca de 8000 anos a partir de hibridações de diferentes espécies, seguidas de não disjunções cromossômicas, como resumido na figura a seguir:



Considerando que a espécie *Triticum aestivum* apresente $2n = 42$, analise as afirmativas:

- I. A Espécie 3 apresenta duas coleções completas de cromossomos da Espécie 1 e uma coleção completa da Espécie 2.
- II. O Híbrido estéril 2 apresenta três diferentes coleções de cromossomos.
- III. A Espécie *T. aestivum* apresenta três diferentes coleções de cromossomos duplicadas.

Assinale:

- (A) se apenas a afirmativa I estiver correta.
- (B) se as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (C) se as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (D) se as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se as três afirmativas estiverem corretas.

49

Jornais e revistas especializadas em ciência têm publicado notícias de descobertas de novas espécies, como as seguintes:

“Nova espécie de tubarão foi encontrada no litoral brasileiro a 500 m de profundidade”

“Quatorze novas espécies de esponjas calcárias são identificadas...”

“Dez novas espécies de briozoários foram encontradas no litoral norte de São Paulo”

Com relação às “novas espécies” citadas nos fragmentos acima, assinale a afirmativa correta.

- (A) As “novas espécies” já existiam, porém ainda não tínhamos tido a oportunidade de encontrá-las.
- (B) As “novas espécies” surgiram repentinamente a partir de um gênero anterior, devido a alterações ambientais atuais.
- (C) Condições ambientais extremas dirigiram mutações especiais em um gênero anterior para uma rápida adaptação vantajosa, gerando as “novas espécies”.
- (D) As espécies locais se modificaram para melhor sobreviver a rápidas mudanças ambientais, gerando as “novas espécies”.
- (E) Essas “novas espécies” são resultantes da ação da seleção natural ocorrida em curto prazo.

50

Algumas doenças são comuns apenas em regiões tropicais, enquanto que outras podem ocorrer em regiões situadas em diferentes latitudes. A malária é um exemplo do primeiro caso e o sarampo, do segundo.

Essa incidência diferenciada ocorre porque

- (A) o sarampo é causado por um vírus que, sendo menor, se espalha mais rapidamente do que a bactéria causadora da malária.
- (B) a malária é causada por uma bactéria cuja reprodução é estimulada pela temperatura elevada das regiões tropicais.
- (C) a malária é transmitida por mosquitos comuns de áreas tropicais e o sarampo é disseminado pelo ar.
- (D) apesar de ambas as doenças serem causadas por vírus, os depositários do sarampo só existem em regiões de temperatura mais baixa.
- (E) o vírus causador da malária não resiste às baixas temperaturas mais comuns em regiões de maior latitude.

Geografia

51

Leia o texto a seguir.

“EUA e Rússia precisam se entender sobre a Síria

A Europa deu um passo certo ao aprovar cotas de acolhimento de 120 mil refugiados do Oriente Médio. Mas, a crise humanitária que bate à porta da UE precisa ser enfrentada em sua origem: o caos político da região, especialmente a debilidade do governo iraquiano, a dissolução da Líbia e o desmantelamento do Estado sírio, engolfado por uma sangrenta guerra civil, conflitos étnicos e tribais e palco de uma ofensiva do Estado Islâmico, com sua interpretação distorcida da sharia, a lei islâmica. Como se vê, a complexidade do conflito sírio exige conversações que ponham em pauta alternativas diplomáticas. E, por isso, a recente disposição de diálogo entre Moscou e Washington é um bom sinal.”

(O Globo, Opinião, 26 set. 2015, p. 16. Adaptado.)

A ofensiva do Estado Islâmico na Síria tem o seguinte objetivo principal:

- (A) criar uma facção política que pressione a desestabilização da União Europeia.
- (B) fortalecer os laços com a Arábia Saudita para reforçar a maioria xiita na região.
- (C) formar um califado que englobe regiões geográficas do próprio país e do Iraque.
- (D) obrigar as potências ocidentais europeias ao asilo dos refugiados políticos da região.
- (E) estabelecer uma aliança estratégica com Estados Unidos e Rússia pela hegemonia regional.

52

Leia o texto a seguir.

“A Europa que não queremos mais

Uma cama não se torna pequena demais quando dezenove sonhos nela se acotovelam? Impor em poucos anos a mesma moeda à Áustria, a Chipre, a Luxemburgo e à Espanha, a povos que não têm a mesma história, a mesma cultura política, o mesmo padrão de vida, os mesmos amigos ou a mesma língua foi um empreendimento por assim dizer imperial. Como um Estado pode conceber uma política econômica e social submetida a debate e arbitragens democráticas quando todos os mecanismos de regulamentação monetária lhe escapam? Como supor que povos desconhecidos entre si aceitem uma solidariedade comparável à que liga hoje a Flórida e Montana? Tudo se baseava numa hipótese: o federalismo em marcha forçada iria aproximar as nações europeias.”

(HAMILI, S. *Le Monde Diplomatique Brasil*, Ano 9, n. 97, ago. 2015, p. 11.)

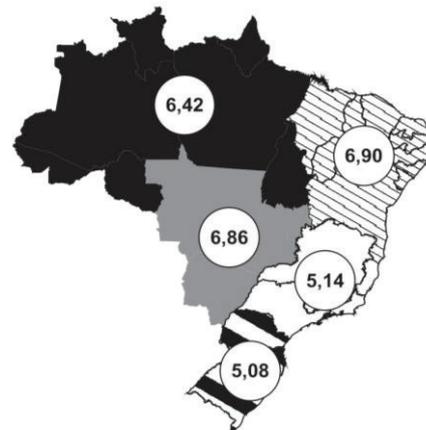
No texto, a crítica à hipótese mencionada refere-se ao seguinte aspecto da formação europeia:

- (A) os vestígios dos regimes fascista e nazista contra a democracia.
- (B) a persistência de vastos impérios no continente durante longos séculos.
- (C) a presença de microestados como Luxemburgo e Chipre no bloco regional.
- (D) as diferenças culturais, políticas e econômicas existentes entre os países-membros.
- (E) a incompatibilidade do modelo federal de origem norte-americana com os países do bloco.

53

Analise o mapa.

Taxa de feminicídios por 100 mil mulheres
Regiões brasileiras, 2009-2011



(<http://www.adufes.org.br/portal/images/noticias/gerais>. Adaptado.)

A mais grave situação de feminicídios registrada no mapa é explicada pelo seguinte fator:

- (A) índice de analfabetismo nos estados do Centro-Oeste.
- (B) índice de violência doméstica nos estados nordestinos.
- (C) número de vítimas letais de aborto nos estados do Sul.
- (D) grau de violência intraurbana nos estados do Sudeste.
- (E) percentual de população rural nos estados amazônicos.

54

Leia o texto a seguir.

“Nem todos os casos de degradação da terra são iguais e nem todos são causados pela ação humana. De modo mais geral, a degradação da terra se pode definir como uma perda no longo prazo de função e produtividade do ecossistema causada por perturbações das quais a terra não pode se recuperar sem ajuda. É difícil medir isso adequadamente em grande escala. Os poucos estudos que tentaram fazer um mapa global estimam que em torno de 40% da terra agrícola do planeta estão seriamente degradados.”

(SASSEN, S. *Expulsiones*. Buenos Aires: Katz, 2015, p. 172. Adaptado.)

Na escala planetária, a maior intensidade de terras agrícolas degradadas encontra-se na

- (A) Ásia Central.
- (B) América Central.
- (C) América do Norte.
- (D) Europa Ocidental.
- (E) África Meridional.

55

Analise os Textos I e II.

Texto I

“Muito do que se diz sobre a globalização é falso. Por exemplo, que ela uniformiza todo o mundo. Ela nem conseguiu estabelecer um consenso quanto ao que significa “globalizar-se”, nem quanto ao momento histórico em que seu processo começou, nem quanto a sua capacidade de reorganizar ou decompor a ordem social. Sobre a data em que a globalização teria começado, vários autores a localizam no século XVI, no início da expansão capitalista e da modernidade ocidental. Outros datam a origem em meados do século XX, quando as inovações tecnológicas e comunicacionais articulam os mercados em escala mundial. Essas discrepâncias na datação têm que ver com diferentes modos de definir a globalização.”

(CANCLINI, N. *A globalização imaginada*. São Paulo: Iluminuras, 2003, p. 41. Adaptado)

Texto II

“A primeira metade do século XXI será muito mais difícil e incerta, e muito mais aberta do que tudo que tenhamos conhecido no século XX. Digo isso apoiado em três premissas. A primeira é de que os sistemas históricos têm vidas finitas. Eles têm começo, um longo desenvolvimento e, finalmente, quando se afastam do equilíbrio e alcançam pontos de bifurcação, se extinguem. A segunda premissa é que duas coisas são verdadeiras nesses pontos de bifurcação: insumos pequenos geram grandes produtos e o resultado disso é indeterminado. A terceira premissa é a de que o sistema mundo entrou em crise terminal e provavelmente não existirá mais em cinquenta anos.”

(WALLERSTEIN, I. *O fim do mundo como o concebemos*. Rio de Janeiro: Revan, 2002 p. 33.)

A análise dos Textos I e II conduz à conclusão de que

- (A) o primeiro introduz, globalmente, uma temática distinta daquela tratada no segundo.
- (B) o primeiro restringe, geograficamente, a escala dos fenômenos retratados no segundo.
- (C) o segundo aprofunda, metodologicamente, a perspectiva geo-histórica apontada no primeiro.
- (D) o segundo retifica, parcialmente, a origem dos fenômenos geográficos abordados no primeiro.
- (E) o segundo contradiz, conceitualmente, as premissas históricas e geográficas assumidas no primeiro.

56

Analise a imagem.



(Disponível em: <https://bioventuraecoturismoanimal.files.wordpress.com>)

Na imagem, registra-se um tipo natural de vegetação e de relevo característico de qual bioma brasileiro?

- (A) Cerrado.
- (B) Caatinga.
- (C) Manguezal.
- (D) Mata de cocais.
- (E) Mata tropical de encosta.

57

Leia o texto a seguir.

“A demografia e a crise econômica

Até meados dos anos 1970, as mulheres brasileiras tinham, em média, cerca de cinco filhos, mais que duas vezes o necessário para a reposição de gerações. Apenas 5,5% da população tinham mais de 60 anos. Éramos uma população bastante jovem. A proporção de pessoas com mais de 60 anos deverá ser de 24% em 2040 e de 36% em 2070. Nos últimos 40 anos, a agenda de população e desenvolvimento, especialmente nos temas mais relacionados à economia, foi sufocada por problemas conjunturais do país. O adiamento do debate aumentará as chances de agravamento das desigualdades e do surgimento de novos problemas econômicos.”

(TURRA, C. *O Globo*, 02 out. 2015, p.17. Adaptado.)

No texto, a dinâmica dos indicadores mencionados remete-se ao seguinte aspecto atual da demografia brasileira:

- (A) Avanço da transição demográfica.
- (B) Estabilização da expectativa de vida.
- (C) Ampliação do índice de fecundidade.
- (D) Aumento da densidade populacional.
- (E) Estagnação da taxa de mortalidade infantil.

58

Analise a imagem.



(Disponível em: <https://capacitacao43.files.wordpress.com/2011/12/charge.jpg>)

Na imagem, registra-se a combinação de dois problemas que dificultam a inclusão social metropolitana. Identifique-os.

- (A) Desnutrição/Analfabetismo.
- (B) Imobilidade/Poluição visual.
- (C) Alcoolismo/Violência de gênero.
- (D) Desemprego/Déficit habitacional.
- (E) Insalubridade/Prostituição infantil.

59

Leia o texto a seguir.

“As transformações impostas, nas últimas três décadas, ao espaço rural reforçam a ideia de que já não podemos considerar o campo apenas como o local de ocupações primárias, isto é, ligadas à agricultura, pecuária e extrativismo. No espaço rural fluminense, essa transformação chegou a alterar a ocupação temporária ou permanente da mão de obra. A queda dos rendimentos na agricultura fluminense, assim como a valorização dos imóveis rurais, por causa da especulação imobiliária, tem criado barreiras à expansão das atividades agrícolas no espaço rural fluminense. Sem alternativa, surge um novo espaço rural caracterizado por relações de trabalho assalariadas, atreladas à prestação de serviços, ao comércio, à indústria e ao entretenimento.”

(SANTANA, F.; DUARTE, R. *Rio de Janeiro. Estado e metrópole*. São Paulo: Editora do Brasil, 2009, p. 116. Adaptado.)

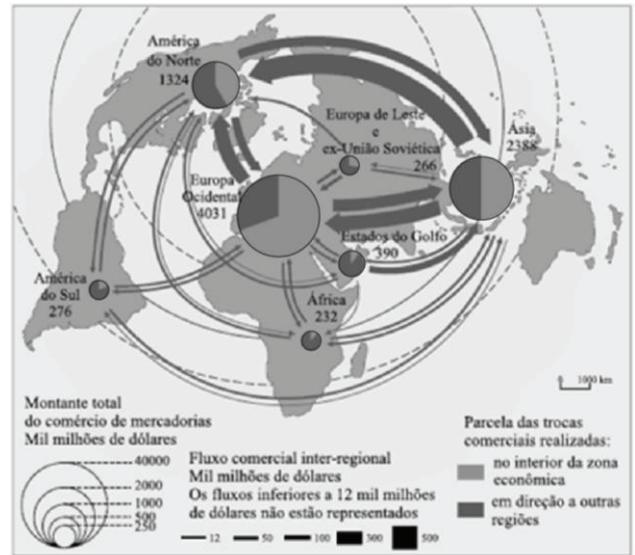
De acordo com o texto, na área rural do estado do Rio de Janeiro, ocorre o seguinte fenômeno socioespacial:

- (A) Combate ao trabalho escravo.
- (B) Consolidação do agronegócio.
- (C) Avanço da agricultura orgânica.
- (D) Redefinição da estrutura fundiária.
- (E) Tendência à pluriatividade laboral.

60

Analise a figura abaixo.

Principais fluxos comerciais



(Disponível em: <http://1.bp.blogspot.com/image004.gif>. Acesso em: 30 set. 2015.)

O volume dos fluxos comerciais efetivados na Ásia e na Europa Ocidental contrasta com aquele da América do Sul e da África devido ao seguinte aspecto:

- (A) Histórico de conflitos bélicos.
- (B) Amplitude das diferenças étnicas.
- (C) Diversidade dos recursos naturais.
- (D) Embate entre modos de produção.
- (E) Intensidade do regionalismo econômico.

História

61

“As conquistas conduzidas pelos súditos da Monarquia se consolidavam não apenas no emprego da violência militar, mas também na conversão ao catolicismo. O credo do monarca devia ser disseminado entre os novos aliados; a salvação não era meramente individual, mas universal. De fato, a lealdade ao rei era inerente à conversão, era inviável promover o divórcio entre o credo e o monarca, como ficou comprovado nas guerras espanholas e nos combates aos protestantes em Flandres. Na América, o padroado, concessão do papado aos reis ibéricos, somente reforçava os vínculos estreitos entre o poder monárquico e a religião católica, pois permitia aos soberanos indicar bispos, conceder acesso aos religiosos ao Ultramar e cobrar os dízimos.”

(Romanelli, Ronald. *A era das conquistas*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2013, p. 42).

A conquista espanhola da América envolveu diversos atores políticos e sociais. De acordo com o autor,

- (A) a conquista da América promovida pela monarquia espanhola ocorreu à revelia da Igreja Católica.
- (B) a monarquia espanhola teria usurpado as funções da Igreja Católica no que diz respeito ao seu papel de difusor do catolicismo entre os índios.
- (C) a conversão dos indígenas ao catolicismo era parte integrante do fortalecimento do poder real ao torná-los súditos do monarca.
- (D) a Igreja Católica atuou como instituição soberana na América hispânica, gozando de privilégios e autonomia de ação frente ao poder monárquico durante a conquista.
- (E) a conquista contribuiu para a transformação da Igreja Católica espanhola em órgão burocrático do Estado, mero instrumento de poder da monarquia.

62

“Quando o poder monárquico governava as nações apoiado pelas aristocracias, a sociedade, apesar de todas as suas desventuras, desfrutava de vários tipos de felicidade que são difíceis de apreciar hoje em dia. Sem jamais terem concebido a possibilidade de um estado social diferente daquele que conheciam e jamais esperarem se tornar iguais a seus líderes, as pessoas não questionavam seus direitos. Elas não sentiam nem repugnância nem degradação por se submeterem a suas severidades, que pareciam a elas males inevitáveis enviados por Deus. O servo considerava sua inferioridade um efeito da ordem imutável da natureza. Consequentemente, uma espécie de aquiescência foi estabelecida entre as classes tão diferentemente favorecidas pela fortuna. Podia-se encontrar desigualdade na sociedade, mas a alma dos homens não se degradava desse modo.”

(Alexis de Tocqueville. *A democracia na América*, 1835)

De acordo com o texto, é correto afirmar que

- (A) o autor considera a sociedade do Antigo Regime fundada na igualdade de oportunidades.
- (B) o autor considera o regime monárquico como principal agente gerador de crises políticas e sociais nas sociedades do Antigo Regime.
- (C) os servos foram os principais críticos da religiosidade reinante, vista como geradora de opressão e ignorância.
- (D) na sociedade de Antigo Regime, os servos cultivaram um imaginário social de contestação à ordem social.
- (E) na sociedade de Antigo Regime, o imaginário social dos servos desconhecia a ideia de direitos.

63

A partida da família real portuguesa para o Brasil ainda gera grandes controvérsias. É o que verificamos no texto a seguir:

“O que pensam os historiadores? Ainda que a ideia de uma fuga apressada diante da invasão francesa não esteja errada, o professor Guilherme Pereira das Neves, da Universidade Federal Fluminense (UFF), considera que essa é uma visão muito pobre, que não dá conta de várias outras dimensões do episódio. Desde o século XVII, explica, havia discussões em que se defendia a transferência do trono para a América. Além disso, o Brasil ocupava no início do século XIX uma posição de grande importância entre os domínios portugueses, dando margem a planos de criação de um Império luso-brasileiro. Chamar a transferência da corte de ‘fuga’, diz o professor, parece ter origem no mesmo ressentimento contra o colonizador que gerou as inúmeras piadas de português. Essa visão desmerece a ousadia do príncipe D. João, que, ao vir para o Brasil, escapou de ser deposto por Napoleão Bonaparte, como aconteceu com o rei da Espanha, Fernando VII. ‘Enxergar o fato dessa forma substitui o alcance dos efeitos positivos causados pela medida por uma certa depreciação dos portugueses, que parecem, assim, medrosos e covardes’, conclui Neves”.

(Revista Nossa História. *As muitas independências*. Ano I, nº 11. Rio de Janeiro: BN. 2004. p. 14)

A análise do professor sobre um importante fato da História do Brasil contribui para problematizar certo folclore em torno da transferência da família real portuguesa para o Brasil e as próprias ações de D. João, visto que

- (A) reduz o processo de independência do Brasil à dinâmica da economia mundial em plena revolução industrial.
- (B) descola a transferência da família real para o Brasil de projetos elaborados pelo Estado português para reformar as suas relações com a colônia.
- (C) considera a transferência da família real para o Brasil como resultado de uma convergência de acasos políticos.
- (D) sugere considerar a decisão de D. João de transferir a família real para o Brasil como parte de uma estratégia de sobrevivência política no contexto das guerras napoleônicas.
- (E) minimiza a ação política dos atores individuais diante do amplo contexto de transformações políticas na Europa durante a época napoleônica.

64

“A história do Brasil construída no século XIX apagou a história e as identidades de inúmeros povos indígenas que ainda habitavam seus territórios e reivindicavam direitos. Visivelmente presentes na sociedade imperial do oitocentos, esses índios não foram ouvidos por historiadores voltados para outros interesses, o que culminou com a construção de uma história que os excluía, enquanto valorizava índios desaparecidos.”

(Almeida, Maria Regina Celestino de. *Os índios na História do Brasil*. Rio de Janeiro: Ed FGV, 2010. p. 159).

A construção do Estado nacional brasileiro após a independência foi uma operação política e discursiva na qual a historiografia teve papel importante na construção da ideia de uma nação acolhedora de todos os segmentos sociais e grupos étnicos.

De acordo com a autora, a narrativa historiográfica brasileira do século XIX teria se baseado em

- (A) defender o direito à terra das populações indígenas.
- (B) denunciar a escravidão das populações indígenas.
- (C) idealizar populações indígenas, desconsiderando a diversidade cultural dos povos originários.
- (D) defender os direitos políticos dos índios.
- (E) revisar os estudos até então elaborados sobre o lugar do índio durante a colonização.

65

Leia o anúncio escrito por Antonio Teixeira de Moraes, de Leopoldina (MG):

“Há quase 4 anos fugiu de sua fazenda da Cachoeira, município da Leopoldina, freguesia do Angú, um escravo com os sinais seguintes:

Cor parda, cabelos torcidos, baixo, reforçado de corpo, quando anda estala a junta do tornozelo, costuma andar com os cabelos penteados, e crescidos, tinha sido vacinado de bexigas na véspera de fugir, deve ter ainda sinais visíveis, idade presumível de 22 a 24 anos; este rapaz foi da Itabira, e comprado a Manoel de Barros Drumond, talvez esteja para esses lados; quem o trouxer à dita fazenda, no Mar D’Espanha e entregar ao sr. Freitas, ou na Leopoldina ao sr. Dr. Carlos receberá 2000\$000 rs. de gratificação”.

(Noticiador de Minas, S/N, 10 ago. 1870, p. 3, em: Zica, Matheus da Cruz E. *Trajetórias esquecidas – O que dizem os anúncios de escravos fugidos sobre as experiências daqueles sujeitos*, em: Nogueira, Vera Lúcia. [org.]. *População negra, escravidão e educação no Brasil: séculos XIX e XX*. pp. 99-122. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2015).

Anunciar escravos fugidos era comum na imprensa do século XIX. O tratamento narrativo-descritivo a que eram submetidos é uma amostra valiosa para analisarmos as representações do negro na sociedade brasileira do século XIX. Nesse sentido, a partir da leitura da fonte jornalística, podemos dizer que o negro era:

- (A) reconhecido como indivíduo portador de pleno direito político.
- (B) respeitado em sua humanidade ao dispor de nome e de ofício socialmente reconhecido.
- (C) valorizado no que diz respeito à sua cultura e religiosidade.
- (D) reduzido a um conjunto de características físicas que o diferenciava da sociedade branca.
- (E) retratado como membro dos setores sociais hierarquicamente superiores.

66

“As doutrinas de Herbert Spencer encontraram um público receptivo entre os plutocratas que dominavam as empresas e a mídia americanas. O darwinismo social lhes proporcionava um argumento científico aparentemente inabalável para refutar o que muitos deles já recebiam e que os prejudicavam em nível econômico: os sindicatos, o marxismo e o socialismo. Em uma turnê triunfante pela América em 1882, Spencer discursou em reuniões de líderes de negócios, elogiando-os por compará-los com os animais alfa da selva humana e poupando-os de qualquer necessidade de fazer caridade ou da culpa em relação a seus irmãos mais fracassados”.

(Botton, Allain de. *Desejo de status*. Porto Alegre, RS: L&PM, RJ: Rocco, 2013. p. 85- 86)

A integração da economia mundial na era do imperialismo foi acompanhada por ampla circulação das ideias científicas e do pensamento filosófico europeus pelo mundo afora. Os meios intelectuais e as elites econômicas de cada país fizeram diferentes usos dessas ideias. O darwinismo social foi uma narrativa de pretensão científica de grande aceitação na comunidade acadêmica. A partir do texto acima, podemos dizer que o darwinismo social gozou de grande prestígio nos Estados Unidos, pois

- (A) incorporava o discurso científico da teoria da seleção natural darwiniana para os estudos da sociedade e oferecia um discurso legitimador da ordem social capitalista.
- (B) oferecia um grau de cientificidade ao discurso social de contestação à ordem social capitalista em contraposição ao utopismo marxista.
- (C) oferecia um discurso fundado na defesa da igualdade social e da democracia política, valores fundadores da sociedade americana.
- (D) associado ao pensamento religioso protestante, propunha promover a filantropia com vistas a evitar as revoluções sociais.
- (E) negava o discurso científico como ferramenta de libertação e promoção social em uma sociedade predominantemente religiosa.

67

“A apropriação da cultura popular de massas engendrada pelo Estado getulista não poderia deixar de considerar a música popular - especialmente a canção – como canal privilegiado de acesso às camadas mais pobres da população. Assim, a censura exercia severa vigilância sobre os temas abordados nos sambas, rechaçando qualquer exaltação à vida boêmia, à malandragem e à cultura de bar, assuntos tão caros aos compositores de então”.

(Santos, Marco Antonio Cabral dos. *DIP: máquina de propaganda que conquista corações e controla mentes*. História Viva: grandes temas. N. 04. p. 46)

O Estado Novo impôs uma diretriz de combate à malandragem e à vida boêmia, uma vez que

- (A) havia a preocupação em exaltar um mundo do trabalho integrado por operários responsáveis e fiéis à ordem política e social.
- (B) a imagem do malandro associava-se à ideia de cidadão pleno de direitos políticos e civis.
- (C) Getúlio Vargas condenou a ideia de família como centro vital da vida social.
- (D) a ideologia do regime fomentou a luta de classes.
- (E) o Estado Novo condenou o racismo contra os trabalhadores negros.

68

A seguir, é apresentado um trecho da Carta del Lavoro.

“I. A nação italiana é um organismo que possui fins, vida, meios superiores de ação em poder e duração aos dos indivíduos isolados ou agrupados que a compõem. É uma unidade moral, política e econômica, que se realiza integralmente no Estado fascista.

II. O trabalho, sob todas as suas formas de organização e execução, intelectuais, técnicas, manuais é um dever social. Neste sentido, e apenas neste sentido, é tutelado pelo Estado. O conjunto da produção é único do ponto de vista nacional; os seus objetivos são únicos e se resumem no bem-estar de cada um e no desenvolvimento do poder nacional.

III. A organização sindical ou profissional é livre. Mas, só o sindicalismo, legalmente reconhecido e submetido ao controle do Estado, tem o direito de representar legalmente toda a categoria de empregadores ou de empregados, para os quais é constituído; de tutelar-lhes, frente ao Estado e a outras associações profissionais, os interesses; de estipular contratos coletivos de trabalho, obrigatórios para todos os integrantes da categoria; de impor suas contribuições e de exercer, em relação a eles, funções delegadas de interesse público.”

A Carta del Lavoro normatiza as relações de trabalho na Itália fascista. A leitura do trecho acima apresenta características da ideologia fascista, visto que defende a

- (A) liberdade de organização dos trabalhadores mediante a pluralidade da representação sindical.
- (B) criação de sindicatos autônomos frente ao Estado.
- (C) desregulamentação das relações de trabalho.
- (D) extinção dos sindicatos, considerados fontes geradoras de luta de classes.
- (E) concepção de que o sindicato deve ser uma instituição atrelada a construção da unidade nacional.

69

“Em 1947, ano em que se anunciava o Plano Marshall de ajuda norte-americana para a reconstrução da Europa, a América Latina cedia, durante a Conferência Interamericana para Manutenção da Paz e da Segurança no Continente, realizada em Petrópolis, o Tratado Interamericano de Assistência Recíproca (Tiar), possibilitando o passo inicial no sistema norte-americano de alianças do pós-guerra para contenção do comunismo.”

(Cervo, Amado Luiz. *Relações Internacionais da América Latina*. Brasília: IBRI, 2001. p. 112).

No Brasil, a tendência de estreitar os compromissos com a política norte-americana na construção da nova ordem política mundial se evidencia

- (A) no apoio às políticas desenvolvimentistas e estadistas defendidas pelos Estados Unidos nos organismos internacionais.
- (B) na política anticomunista do governo Dutra ao romper relações diplomáticas com a URSS e cassar os direitos políticos do Partido Comunista Brasileiro.
- (C) na rejeição do governo Dutra em criar a Organização dos Estados Americanos (OEA), visto como instrumento político de contestação à liderança dos Estados Unidos nas Américas.
- (D) na defesa de uma política de contenção ao comunismo mediante a participação brasileira na Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN).
- (E) no apoio aos movimentos de descolonização afro-asiáticos, visto que apontavam para o fortalecimento da aliança ocidental contra o expansionismo soviético.

70

“A crise capitalista da década de setenta e a desarticulação do ‘socialismo real’ na de noventa são dois momentos importantes para se explicar a atual relação de forças entre o capital e o trabalho em escala mundial, e, ao mesmo tempo, para ressaltar a instauração da hegemonia norte-americana no desenvolvimento capitalista contemporâneo.”

(Gambina, Julio C. *Os rumos do capitalismo, a hegemonia dos Estados Unidos e as perspectivas da classe trabalhadora*, em: Ceceña, Ana Esther & Sader, Emir. *A guerra infinita: hegemonia e terror mundial*. Petrópolis, RJ: ed. Vozes. 2002. p. 147)

A crise do capitalismo nos anos 1970 e a crise do socialismo real nos anos 1990 são marcos fundamentais para a elaboração e implementação do projeto neoliberal.

O fim do socialismo real teria contribuído de maneira decisiva para a consolidação da nova ordem econômica mundial, porque

- (A) o colapso das economias socialistas do bloco soviético teria criado economias com maior regulação do Estado.
- (B) a crise do pensamento socialista resultou na descrença de qualquer tipo de projeto social baseado na ideia de intervencionismo estatal.
- (C) fortaleceu o papel dos sindicatos de trabalhadores para a negociação de sua inclusão na nova ordem econômica.
- (D) promoveu uma intensa imigração de trabalhadores dos antigos países socialistas, que levaram suas riquezas materiais e conhecimento técnico para os países capitalistas.
- (E) promoveu a integração das antigas economias socialistas em um grande bloco econômico para viabilizar a competição com as tradicionais economias capitalistas.

Inglês

Text I

This has been the year of the migrant in Europe, which has struggled to absorb the 137,000 asylum seekers who arrived on its shores in the first half of 2015 alone – an 83% increase from the same period last year. Though the roughly 3,000 migrants now staying in Calais represent only a fraction of those seeking asylum in Europe, the city already struggling with an employment rate of 13%, says it can no longer cope with the additional economic and security challenges of hosting so many migrants. A sharp surge in violence in the French port has now brought the crisis into the very heart of the continent. “It is not a good life here,” says an Eritrean who has spent six months in Calais trying to reach Britain.

In Calais, the dream of a better life literally shimmers on the horizon. The strait between England and the European continent is at its narrowest here, and on a clear day the white cliffs of Dover can be seen just 34 km away. In the past, migrants tried to make the passage by stowing away in trucks that crossed the sea by ferry. The focus has shifted recently to the undersea Channel Tunnel, where migrants try to hide on international freight trains and Eurotunnel shuttles carrying vehicles. Calais itself has come to resemble a fortress, with towering barbed wire fences running for miles around the port and the Eurotunnel complex – and which have failed to stop the migrants.

As the British and French authorities crack down on more direct routes to reach England, migrants in Calais are trying more dangerous methods. Since June, at least nine people have died in attempts to reach England. Some migrants wearily

accept that they will be in Calais longer than they expected and have decided to seek asylum in France. Others are still confident that their long quest will eventually end in England. When asked how he spends his days in Calais, Adam, a 27-year-old Syrian, breaks into a wide smile. “England,” he says with a grin. “I dream of England all day.”

(from *TIME*, August 17, 2015)

71

According to paragraph 1 we understand that

- (A) migration in Europe shrunk in 2015.
- (B) Europe has easily absorbed asylum seekers.
- (C) Calais was the only European city to offer shelter to refugees.
- (D) jobs are plentiful in Calais.
- (E) Calais claims to lack the means to house migrants.

72

According to lines 9 to 12,

- (A) Calais has recently faced a strong increase in violence.
- (B) Calais is a safe haven for migrants.
- (C) Calais is now a peaceful port city.
- (D) the sharp surge of violence in the French port of Calais has been completely subdued.
- (E) there have been no violence incidents in Calais so far.

73

In the passage, *shimmers* (line 13) means

- (A) disappears.
- (B) shines softly.
- (C) dazzles.
- (D) fades away.
- (E) glitters.

74

According to paragraph 2,

- (A) Calais is situated at the far West of England.
- (B) Calais and England are divided by a narrow stretch of land.
- (C) the white cliffs of Dover are not visible from the port of Calais.
- (D) from Calais, one can envisage miles and miles of the English marshes.
- (E) the strait between England and the European continent is navigable in Calais.

75

According to paragraphs 2 and 3, migrants

- (A) would mostly hide in trucks ferried between France and England in the past.
- (B) are actually prevented from crossing over to England by barbed-iron fences.
- (C) flee into England by driving cargo vehicles across the English Tunnel.
- (D) do not try risky crossings.
- (E) avoid crossings which might endanger their lives.

76

In the passage, *can be seen* (line 16) is a passive construction. All the following alternatives contain a passive verb phrase, **except**

- (A) a 965 km wall will be built in Saudi Arabia.
- (B) hundreds of millions of dollars are being spent on a wall along the border of Turkey with Syria.
- (C) migrants will not be stopped by walls or fences.
- (D) the development of sober, long-term strategies should guarantee better results.
- (E) Syrians and Afghans have been displaced by violence and poverty back home.

77

In the passage, *eventually* (line 31) means

- (A) never.
- (B) finally.
- (C) seldom.
- (D) hardly.
- (E) soon.

78

Choose the ONE alternative which best completes the following passage

It was late _____ the night of July 30 in the French port city of Calais and some 50 illegal migrants sat down and turned their backs _____ the 20 French policemen who had formed a barricade. "Let us cross," someone _____ the crowd cried. It gave voice _____ a number of growing migrants trying to cross _____ the U.K. from France.

(From TIME, August 17, 2015)

- (A) in – against – from – for – into
- (B) at – from – in – of – across
- (C) on – to – in – to – into
- (D) on – off – into – to – over
- (E) at – to – in – for – into

79

According to paragraphs 2 and 3,

- (A) most migrants are keen on staying in France.
- (B) all migrants have given up hope of finding peace.
- (C) some migrants are so tired that they have given up the idea of reaching England.
- (D) the migrants' attempts to cross the border have had no casualties so far.
- (E) all migrants believe that their dreams will come true in England.

80

From the passage as a whole we infer that

- (A) migrants' pleas for safety and prosperity have been fully answered by European authorities.
- (B) migrants will definitely stay in Calais for good.
- (C) there is no anti-migrant sentiment in Europe.
- (D) British and French authorities have not envisaged so far a humanitarian solution to the migrants' ordeal.
- (E) good border fences always make good allies.

Espanhol

Peter Beyer, creador del arroz dorado

"Habría que vigilar si el producto es seguro, no preocuparse tanto por el proceso", se queja Peter Beyer (Hanover, 1952). El profesor de la Universidad de Friburgo se refiere a las trabas que está teniendo que superar el arroz dorado para cumplir las enormes promesas que realizó hace más de 14 años. En 1999, junto a su colega Ingo Potrykus, de la Escuela Politécnica Federal de Zurich, anunció que, gracias a la ingeniería genética, habían creado un arroz capaz de producir beta-caroteno, el precursor a partir del que se produce la vitamina A.

Cientos de miles de niños en todo el mundo mueren por enfermedades que prosperan ante la deficiencia de esta vitamina o quedan ciegos de por vida. En estos países pobres, el arroz es un alimento básico que proporciona gran parte de los nutrientes y, ante la falta de una alimentación más variada, introducir en este cereal un micronutriente básico como la vitamina A podría ser revolucionario. Sin embargo, pese a que más de treinta años de consumo de productos modificados genéticamente no han ofrecido evidencias de riesgos para la salud, las reticencias del público ante estas tecnologías las han rodeado de una regulación inmensa que dificulta llevar al mercado los avances del laboratorio.

El arroz dorado no es una panacea, pero puede ayudar a mejorar el mundo

Década y media después de su presentación, el arroz dorado aún sigue en fase experimental. Pese a las dificultades, Beyer, que visitó esta semana Madrid para ser nombrado académico de la Real Academia de Ingeniería, confía en que este tipo de organismos genéticamente modificados llegarán a la gente "porque son necesarios". Además del arroz, Beyer y otros científicos trabajan en la introducción de estos rasgos genéticos en alimentos básicos de otras regiones como la yuca o el plátano. Por ahora, insertando un gen del maíz y otro de una bacteria, han desarrollado una última versión del arroz dorado que multiplica por más de 20 la cantidad de vitamina A que proporciona.

Pregunta. ¿En qué punto de su desarrollo se encuentra el arroz dorado?

Respuesta. Hemos puesto a punto varias tecnologías que producen distintas cantidades de beta-caroteno en el arroz dorado, que luego cruzamos con otras variedades de arroz para introducirlas en distintas regiones, con distinta geografía y distinto clima. Estamos haciendo este trabajo, por este orden, en Filipinas, Bangladesh, Indonesia, y también hay algunos planes para India. Falta poco para lograr la aprobación.

Hemos tenido que probar la seguridad de estos organismos modificados genéticamente (OMG) de acuerdo a los estándares internacionales, que son muy estrictos y requieren una gran cantidad de trabajo, un trabajo que, por cierto, no se exige a quienes producen nuevas plantas por hibridación tradicional, y no sé por qué.

Todo este proceso cuesta mucho dinero, pero es mucho menor que la inversión necesaria para intervenciones tradicionales frente a deficiencias de vitamina A, como suplementaciones o pastillas. Estos suplementos no son caros, pero lo es la distribución. La logística para que todo el mundo reciba estos suplementos cada dos meses en las áreas rurales es un problema. Necesitas mucho tiempo para llegar allí y a

60 veces ni llegas. La belleza de esta solución es que esta distribución de semillas tiene que hacerse sólo una vez porque los agricultores podrán reutilizar las semillas.

Se podría hacer arroz resistente a terrenos salinos introduciéndole genes del manglar

65 Pregunta ¿Los principales obstáculos para lograr que el arroz dorado llegue a los agricultores tienen que ver más con la ciencia o con aspectos regulatorios o de oposición pública?

Lo que se publicó en la revista Science en 2000 (la prueba de que se podía introducir la provitamina en el arroz) fue solo una prueba de que nuestra idea se podía hacer realidad, pero no era ya un producto. Se producía demasiado poco beta-caroteno. Después, dedicamos cinco años más a mejorar el producto y la cantidad de beta-caroteno que producía. En esta mejora de la tecnología, cambiamos el gen de la azucena que utilizábamos en la primera versión del arroz por un gen del maíz. Después tuvimos que ir realizando cruces para introducir la capacidad de producir el beta-caroteno en distintas especies de arroz, y eso tomó otros cinco años. Más adelante viene el tema regulatorio, tienes que probar la seguridad del producto y varios aspectos más. La industria dice que para llegar desde que sabes que algo funciona hasta el mercado son necesarios entre 10 y 15 años, así que creo que no vamos tan lentos.

(Daniel Mediavilla. 17 oct 2014 - 13:51 CEST10. Adaptado. elpais.com. Ciencia)

71

En el fragmento “se refiere a las trabas que está teniendo que superar” (líneas 3 y 4), el vocablo destacado tiene lo mismo significado de

- (A) las dudas.
- (B) las facilidades.
- (C) los obstáculos.
- (D) las inseguridades.
- (E) las parcialidades.

72

La opción que presenta la razón por la que la creación del arroz dorado tiene gran importancia es:

- (A) Los países pobres consumen mucho arroz.
- (B) En el mundo, muchos niños mueren o quedan ciegos por deficiencia de la vitamina A.
- (C) La Escuela Politécnica de Zurich ha ofrecido ayuda para los estudios.
- (D) Ya se lleva mucho tiempo produciendo el arroz con buenos resultados.
- (E) La Real Academia de Ingeniería lo ha premiado.

73

En el fragmento “Sin embarco, pese a que más de treinta años...” (líneas 16 y 17), la conjunción señalada puede sustituirse, en español, sin alterar el significado por

- (A) Aún.
- (B) Todavía.
- (C) Asimismo.
- (D) No obstante.
- (E) Con frecuencia.

74

En el fragmento “Falta poco para lograr la aprobación.” (línea 44), el término señalado puede sustituirse, en español, sin alterar el significado por

- (A) fallar.
- (B) perder.
- (C) buscar.
- (D) conseguir.
- (E) intentar.

75

En el fragmento “pese a que más de treinta años de consumo de productos” (líneas 16 e 17), la conjunción señalada introduce una idea de

- (A) negación.
- (B) oposición.
- (C) condición.
- (D) finalidad.
- (E) consecuencia.

76

A continuación leerá algunas afirmaciones respecto al arroz dorado.

- I. El arroz dorado puede producir beta-caroteno.
- II. Fue creado hace más de 14 años.
- III. El arroz dorado ya ha salido de su fase experimental.

Señale la opción que contiene la proposición correcta respecto a las afirmaciones.

- (A) Sólo la proposición I está correcta.
- (B) Sólo la proposición III está correcta.
- (C) Sólo las proposiciones I y II están correctas.
- (D) Sólo las proposiciones II y III están correctas.
- (E) Todas las proposiciones están correctas.

77

En el fragmento “Hemos puesto a punto varias tecnologías que producen distintas cantidades de beta-caroteno...” (líneas 38 y 39), la expresión señalada puede sustituirse, en español, sin alterar el significado por

- (A) Hemos buscado.
- (B) Hemos iniciado.
- (C) Hemos planeado.
- (D) Hemos cambiado.
- (E) Hemos desarrollado.

78

En el fragmento “luego cruzamos con otras variedades de arroz para introducirlas...” (líneas 40 y 41), la opción que presenta el vocablo al que el término señalado hace referencia es

- (A) variedades.
- (B) tecnologías.
- (C) reticencias.
- (D) intervenciones.
- (E) enfermedades.

79

En el fragmento “pero lo es la distribución” (línea 55), la opción que presenta el término al que hace referencia el vocablo señalado es

- (A) cara.
- (B) menor.
- (C) trabajo.
- (D) problema.
- (E) tradicional.

80

A continuación leerá algunas afirmaciones respecto a las exigencias para la aprobación de los transgénicos.

- I. Los estándares internacionales son muy rigurosos.
- II. Para la aprobación se requiere mucho trabajo.
- III. Para la aprobación de nuevas plantas por hibridación tradicional no se exige tanto.

Señale la opción que contiene la proposición correcta respecto a las afirmaciones.

- (A) Sólo la proposición I está correcta.
- (B) Sólo la proposición II está correcta.
- (C) Sólo la proposición III está correcta.
- (D) Sólo las proposiciones I y III están correctas.
- (E) Todas las proposiciones están correctas.

Realização

Talent+vest
Assessoria & Concursos