

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



BIOLOGIA

Questão 1 Os estudos apontam que as primeiras plantas terrestres surgiram de um grupo ancestral de algas verdes. Os longos períodos de seca oriundos do Siluriano podem ter sido um fator de seleção natural que favoreceu as plantas com adaptações ao meio terrestre. Dentre as novidades evolutivas que auxiliaram nas adaptações necessárias à sobrevivência das plantas no ambiente terrestre, estão o desenvolvimento

- I - da capacidade de realizar fotossíntese
- II- da capacidade de retirar água e sais minerais do solo
- III- de cutícula impermeável no organismo e nos esporos
- IV- de um embrião pluricelular no interior de um gametângio

Assinale a alternativa correta:

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

Questão 2 Fabaceae, também conhecida como Leguminosae, é uma das maiores famílias botânicas. A família apresenta diferentes hábitos. Dentre as espécies, verifica-se:

Herbácea	Arbustiva	Arbórea
<i>Chamaecrista absus</i>	<i>Chamaecrista acosmifolia</i>	<i>Chamaecrista adiantifolia</i>
<i>Arachis appressipila</i>	<i>Calliandra calycina</i>	<i>Caesalpinia echinata</i>
<i>Arachis decora</i>	<i>Abarema auriculata</i>	<i>Abarema barnebyana</i>

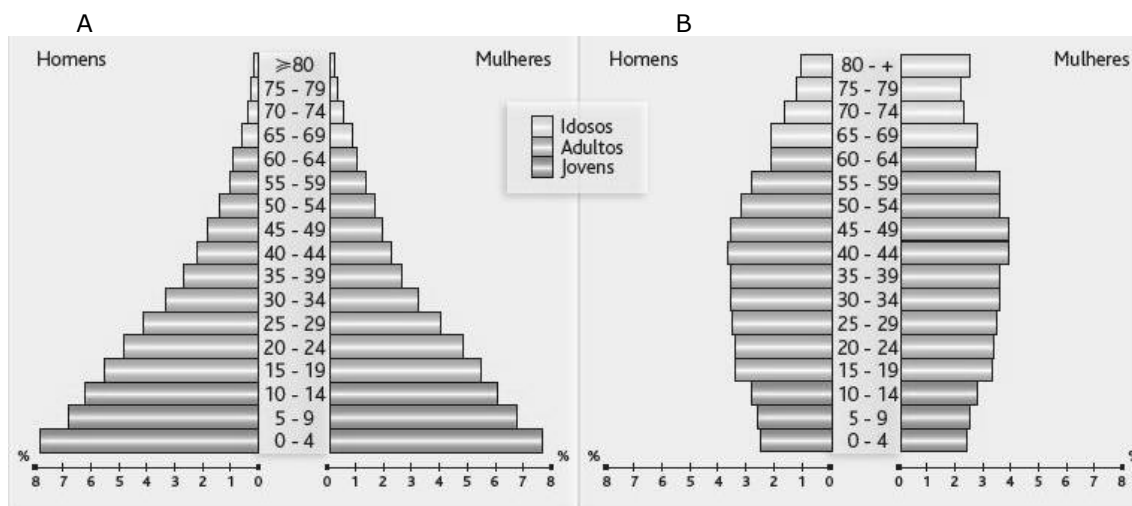
*Fonte <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/listaBrasil>.

Com base nas regras de nomenclatura, o quadro acima apresenta:

- a) nove gêneros e nove espécies.
- b) cinco gêneros e nove espécies.
- c) nove gêneros e cinco espécies.
- d) cinco gêneros e cinco espécies.
- e) nove gêneros e uma família.



Questão 3 As pirâmides etárias abaixo estão relacionadas às populações de dois continentes distintos (A e B). Com base na análise dessas pirâmides, é correto afirmar que:



fonte: p-etaria.blogspot.com

- o crescimento populacional é mais alto em A do que em B.
- a pirâmide A mostra que existe uma tendência à estabilização do tamanho populacional.
- os dois continentes apresentam desempenhos semelhantes com relação a indicadores de qualidade de vida.
- a mortalidade infantil é maior em B, por isso existe uma menor proporção de crianças de 0 a 4 anos.
- as taxas de natalidade e de mortalidade são igualmente baixas nos dois continentes.



Questão 4 Considere o código genético apresentado na figura abaixo:

		Segunda letra				
		U	C	A	G	
Primeira letra (5')	U	UUU } Phe (F) UUC } UUA } Leu (L) UUG }	UCU } UCC } Ser (S) UCA } UCG }	UAU } Tyr (Y) UAC } UAA Parada (terminador) UAG Parada (terminador)	UGU } Cys (C) UGC } UGA Parada (terminador) UGG Trp (W)	U C A G
	C	CUU } CUC } Leu (L) CUA } CUG }	CCU } CCC } Pro (P) CCA } CCG }	CAU } His (H) CAC } CAA } Gln (Q) CAG }	CGU } CGC } Arg (R) CGA } CGG }	U C A G
	A	AUU } AUC } Ile (I) AUA } AUG Met (M) (iniciador)	ACU } ACC } Thr (T) ACA } ACG }	AAU } Asn (N) AAC } AAA } Lys (K) AAG }	AGU } Ser (S) AGC } AGA } Arg (R) AGG }	U C A G
	G	GUU } GUC } Val (V) GUA } GUG }	GCU } GCC } Ala (A) GCA } GCG }	GAU } Asp (D) GAC } GAA } Glu (E) GAG }	GGU } GGC } Gly (G) GGA } GGG }	U C A G
						Terceira letra (3')

Fonte: SNUSTAD, D. ; SIMMONS, M. Fundamentos de genética. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

A sequência abaixo representa a fita codificante de um trecho de DNA procariótico totalmente transcrito e que codifica um peptídeo. Considerando a sequência abaixo e o código genético, o RNA mensageiro e o peptídeo são, respectivamente, compostos por:

5'-GTGTACATGAAGTATAGTGCCTTAAAGATCGTACATTAATTT-3'

- 2 nucleotídeos e 14 aminoácidos.
- 42 nucleotídeos e 11 aminoácidos.
- 33 nucleotídeos e 10 aminoácidos.
- 42 nucleotídeos e 10 aminoácidos.
- 33 nucleotídeos e 11 aminoácidos.

Questão 5 Ana e João têm três filhos e quatro filhas. Ana é daltônica, e João tem visão normal. Todos os filhos são daltônicos, enquanto apenas uma das filhas é daltônica. A filha daltônica tem 16 anos, tem baixa estatura e não teve puberdade. Sobre a situação apresentada, conclui-se que:

- o padrão de herança do daltonismo é dominante ligado ao cromossomo X.
- a filha daltônica tem síndrome de Turner (X0).
- o padrão de herança do daltonismo é autossômico dominante.
- todos os filhos têm a síndrome de Klinefelter (XXY).
- o padrão de herança do daltonismo é autossômico recessivo.



FÍSICA

Questão 6 Um trem partiu às 16h10 da cidade A rumo à cidade C, com uma escala programada de 20 min na cidade B. O percurso total da viagem é de 240 km, e a cidade B se encontra a 100km da cidade C. O trem viajou à mesma velocidade constante nos trechos AB e BC e chegou à cidade C às 19h30. Qual foi a velocidade do trem no trecho AB?

- a) 72 m/s
- b) 22 m/s
- c) 80 m/s
- d) 83 m/s
- e) 31 m/s

Questão 7 Uma prancha se encontra flutuando em uma piscina, tal que $\frac{1}{9}$ de seu volume se encontra submerso. Sabendo-se que a prancha tem dimensões $4,5\text{cm} \times 30\text{cm} \times 80\text{cm}$, qual é a massa da prancha em gramas?

Considere: densidade da água = $1,0 \text{ g/cm}^3$

- a) 1200
- b) 9600
- c) 120
- d) 889
- e) 960

Questão 8 Um gás ideal ocupa 3 m^3 sob pressão de 2 atm quando está a 27°C . Seu volume é, então, reduzido à terceira parte, enquanto que sua pressão é dobrada. Qual é a nova temperatura do gás, em $^\circ\text{C}$?

- a) 450
- b) 18
- c) 200
- d) 27
- e) -73

Questão 9 Uma casa é alimentada por uma linha de transmissão de 120V e possui, para sua segurança, um fusível de 10 A. Qual é o número máximo de lâmpadas idênticas de 60 W que podem ser ligadas em paralelo sem queimar o fusível?

- a) 2
- b) 5
- c) 6
- d) 12
- e) 20



Questão 10 Um copo de 200 ml está cheio de água à temperatura de 25 °C quando é exposto ao sol. Para que toda a água do copo seja aquecida até a temperatura de 50 °C, a energia absorvida pela água em joules deve ser:

Considere:
densidade da água $\rho = 1\text{g/cm}^3$
calor específico da água 4,2 J/gK

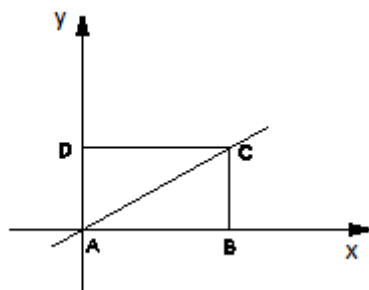
- a) 252000.
- b) 42000.
- c) 21000.
- d) 2380.
- e) 1190.

MATEMÁTICA

Questão 11 A soma das soluções reais da equação $10^{x^2-9} = \frac{1}{1000}$ é:

- a) $\sqrt{6}$
- b) $-\sqrt{6}$
- c) 0
- d) 1
- e) 2

Questão 12 O retângulo ABCD tem um lado sobre o eixo x e um lado sobre o eixo y, como mostra a figura. A equação da reta que passa por A e por C é $y = \frac{2}{3}x$, e a medida do lado AB é 6. A área do triângulo ABC é:



- a) 10
- b) 11
- c) 24
- d) 12
- e) 6



Questão 13 Em uma loja de roupas, uma camisa que custava R\$ 150,00 passou a custar R\$ 75,00 na liquidação. O desconto foi de:

- a) 10%
- b) 15%
- c) 55%
- d) 20%
- e) 50%

Questão 14 Pedro joga um dado e uma moeda simultaneamente. A probabilidade de sair cara e o número ser 1 é de:

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{1}{3}$
- c) $\frac{1}{10}$
- d) $\frac{1}{6}$
- e) $\frac{1}{12}$

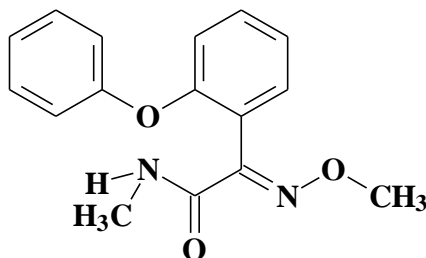
Questão 15 Numa família, a soma das idades do pai e das duas filhas gêmeas é exatamente a idade da mãe. Se a soma das idades dos pais e das duas filhas é 64, qual é a idade da mãe?

- a) 34
- b) 32
- c) 25
- d) 35
- e) 29



QUÍMICA

Questão 16 A metoxistrobina, cuja estrutura é representada a seguir, é uma substância que possui atividade fungicida.



Na estrutura, estão presentes as funções orgânicas

- a) álcool e aldeído.
- b) éster e amina.
- c) éter e amida.
- d) cetona e éster.
- e) aldeído e fenol.

Questão 17 Considere as estruturas representadas a seguir do ácido etanóico do seu derivado halogenado, o ácido tricloroetanóico.



Sobre o caráter ácido desses compostos, afirma-se que

- a) o ácido etanóico é mais ácido que o ácido tricloroetanóico, porque ele possui uma cadeia carbônica menor.
- b) o ácido etanóico é mais ácido que o ácido tricloroetanóico, porque ele possui menos ligações sigma (δ).
- c) o ácido etanóico e o ácido tricloroetanóico possuem acidez semelhante, porque ambos são ácidos orgânicos.
- d) o ácido tricloroetanóico é mais ácido que o ácido etanóico, porque os átomos de cloro atraem os elétrons da carboxila e, conseqüentemente, a ligação O-H torna-se mais fraca.
- e) o ácido tricloroetanóico é mais ácido que o etanóico porque os átomos de cloro aumentam a densidade de elétrons na carboxila e, conseqüentemente, a ligação O-H torna-se mais forte.



Questão 18 Ao consultar a tabela periódica dos elementos, observa-se que, na última camada dos átomos, o elemento:

- a) boro possui 4 elétrons
- b) hélio possui 8 elétrons
- c) antimônio possui 6 elétrons
- d) bromo possui 7 elétrons
- e) radônio possui 2 elétrons

Questão 19 Uma amostra de vinagre, cuja densidade é 1,08 g/mL, contém 3,00%, em massa, de ácido etanoico ($\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2$). Qual a massa, em gramas, do ácido em 50,0 mL do vinagre?

- a) 0,810
- b) 1,62
- c) 3,24
- d) 4,86
- e) 6,48

Questão 20 O tório é um elemento metálico radioativo, que, dependendo do composto em que ele se encontra, pode ter números de oxidação 2+, 3+ ou 4+. O seu número atômico é 90, e a sua massa molar é 232,0 g/mol. Sobre esse elemento e seus derivados, é correta a seguinte afirmativa:

- a) Ele é um material isolante.
- b) O número de prótons do íon Th^{4+} é 86.
- c) O isótopo do Th com número de massa 232 possui mais de 90 nêutrons.
- d) Ao emitir uma partícula alfa, o nuclídeo $^{232}_{90}\text{Th}$ é transformado no nuclídeo em $^{228}_{90}\text{Th}$.
- e) ThO_5 é um dos óxidos do tório.

GEOGRAFIA

QUESTÃO 1 (2,0 PONTOS)



Fonte: Folha ONLINE.

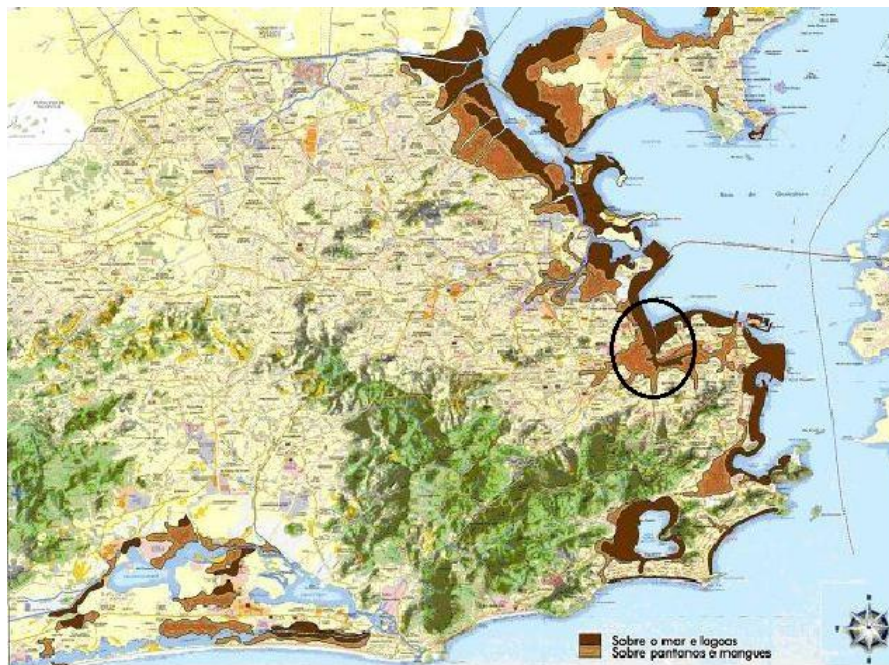
Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/especial/2005/reunificacaoalema/mapas-as-duas-alemanhas.shtml>. Acesso em: 07 out. 2013.

A organização geopolítica apresentada no cartograma acima foi o resultado de uma ordem mundial que perdurou até o final da década de 1980. Responda ao que se pede.

a) Explique a engenharia territorial que gerou a formação de dois países alemães, entre 1949 e 1990.

b) Explique o que foram, respectivamente, a Cortina de Ferro e o Muro de Berlim.

QUESTÃO 2 (2,0 PONTOS)



Fonte: ANDREATTA, Verena. Atlas Andreatta, 2008. (adaptado)

Levando-se em consideração que o litoral da cidade do Rio de Janeiro foi bastante modificado por aterros, desmontes e dessecamentos ao longo dos seus quase quatro séculos e meio de existência:

a) explique como a obra de drenagem ocorrida na região marcada pelo círculo preto no cartograma acima possibilitou uma nova condição de mobilidade urbana na cidade, no início do século XX;

b) identifique uma mudança na paisagem ambiental da região circulada resultante da referida obra.



QUESTÃO 3 (2,0 PONTOS)

NORTE E CENTRO-OESTE, NOVOS POLOS DE MIGRAÇÃO

O Sudeste já não é a maravilha de outrora. Eventos ocorridos nas últimas décadas (...) fizeram com que o estado de São Paulo e seus vizinhos perdessem a soberania no que se refere ao desenvolvimento regional. Atualmente, Goiás e Mato Grosso, no Centro-Oeste, assim como Amazonas, no Norte, apresentam níveis atraentes de crescimento econômico e, com isso, elevaram seu poder de atração de migrantes, principalmente nordestinos, que partem para essas regiões em busca de melhores empregos e condições de vida. Enquanto isso, no Sudeste, o movimento é inverso: mais pessoas têm saído de seus estados, tendência que deve permanecer nos próximos anos. (...)

(Adaptado de Luiz Paulo Juttel, 2013. Disponível em:

<http://andergeo2012.blogspot.com.br/2013/07/movimentos-migratorios-em-charges.html>).

Acesso em 14 maio 2014.

a) Identifique **dois** fatores econômicos que elevaram o poder de atração de migrantes para as regiões em destaque.

b) Apesar da perda relativa de importância no processo migratório brasileiro, o Sudeste continua sendo a macrorregião do país com o maior fluxo absoluto de migrantes (imigrados e emigrados). Explique essa afirmação.



HISTÓRIA

QUESTÃO 4 (2,0 PONTOS)

A derrocada do Império brasileiro foi o resultado de uma conjugação de fatores que se aglutinavam desde, pelo menos, 1870. Em 15 de novembro de 1889, foi proclamada a República, sendo organizado um Governo Provisório. Com a promulgação de uma nova Constituição, em fevereiro de 1891, procedeu-se à eleição do primeiro presidente do Brasil, Deodoro da Fonseca.

a) Identifique e explique um fator da queda da Monarquia no Brasil.

b) Escolha uma das medidas adotadas pelo Governo Provisório e explique como ela se contrapunha à Monarquia brasileira.

QUESTÃO 5 (2,0 PONTOS)

“O motivo era que essa guerra, ao contrário das anteriores, tipicamente travadas em torno de objetivos específicos e limitados, travava-se por metas ilimitadas. Na Era dos Impérios a política e a economia se haviam fundido.”

(Eric Hobsbawm. A era dos extremos, p.37)

Em 2014, lembramos os 100 anos da Primeira Grande Guerra (1914-1918). Para muitos historiadores, como demonstra o texto acima, esse conflito redefiniu os parâmetros do que poderia ser entendido como um grande conflito internacional. As guerras do século XX, realizadas sob as marcas das transformações do capital e da política, tornaram-se grandes “máquinas” de destruição e morte.

Considerando essas afirmações:

a) cite duas inovações técnicas utilizadas durante a Guerra que contribuíram para a massificação da destruição;

b) cite e explique um fator que levou à eclosão do conflito de 1914.
