

Questões de 1 a 20

Para responder a essas questões, identifique APENAS UMA ÚNICA alternativa correta e marque a letra correspondente na Folha de Respostas.

Questão 1



Com base nas teorias de Darwin, publicada por volta de 1871 — após o lançamento do livro *A origem das espécies* — e na análise da charge, é correto afirmar:

- A) Os postulados de Darwin, amplamente aceitos na época, se restringiam à evolução humana.
- B) Segundo Darwin, após várias especiações, surgiu a espécie humana, mais evoluída que os macacos.
- C) Segundo Darwin, os homens, derivaram de um animal pertencente ao grupo dos grandes macacos.
- D) O desuso de dentes afiados nos macacos explica a sua atrofia e a ausência dessa característica nos homínídeos.
- E) A seleção artificial juntamente com a deriva genética foram conceitos utilizados por Darwin para formular sua teoria evolutiva.

Questão 2

“Nada em biologia faz sentido senão sob a luz da evolução”.

A frase consagrada do geneticista russo Theodosius Dobzhansky (1900-1975) resume a base da biologia moderna. Sobre evidências evolutivas, é correto afirmar:

- A) O surgimento da biologia molecular refutou a comparação de órgãos vestigiais para explicar um parentesco evolutivo.
- B) As asas de insetos e as das aves são exemplos de estruturas análogas derivadas de evolução convergente.
- C) Os ossos dos braços dos seres humanos e as nadadeiras das baleias são estruturas não homólogas derivadas por radiação adaptativa.
- D) O estudo dos fósseis, amplamente utilizados na identificação de espécies extintas, é unicamente aplicado para espécies vertebradas ou invertebradas que tenham preservado partes duras do corpo.

- E) No estudo comparado da embriologia de diversos vertebrados, à medida que o embrião se desenvolve, surgem características que o aproximam de espécies próximas, aumentando as semelhanças entre as espécies.

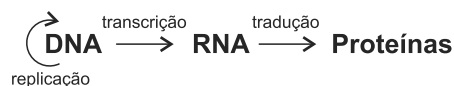
Questão 3

No processo evolutivo da vida na Terra, o aumento no número de organismos fotossintetizantes modificou drasticamente o planeta.

Assim, de acordo com a hipótese heterotrófica, é **incorreto** afirmar que o aumento da taxa de oxigênio atmosférico teve como consequência

- A) o surgimento da camada de ozônio.
- B) a viabilização da evolução rumo à pluricelularidade.
- C) a modificação da atmosfera redutora para oxidante.
- D) o surgimento de seres heterótrofos fermentativos.
- E) o aparecimento de um processo mais eficaz de oxidação da glicose.

Questão 4



Da análise do esquema que resume o dogma central da biologia celular, é correto afirmar que o vírus do HIV é uma exceção a esse fluxo unidirecional de informação, porque

- A) tem a capacidade de sintetizar DNA a partir do RNA.
- B) tem a capacidade de sintetizar RNAm a partir do DNA viral.
- C) a tradução, diferente dos outros vírus, precede a transcrição.
- D) tem a capacidade de sintetizar polipeptídeos diretamente da molécula de DNA.
- E) a transcrição e a replicação ocorrem simultaneamente com maquinaria enzimática do hospedeiro.

Questão 5

Pela primeira vez, especialistas conseguiram transformar células adultas humanas em células-tronco embrionárias. O feito foi realizado por meio de uma técnica de clonagem e recebido pela comunidade científica como um grande avanço e uma nova esperança para o tratamento de doenças hoje incuráveis. (PELA primeira..., 2014).

Com base nos conhecimentos sobre diferenciação celular e células-tronco, analise as afirmativas e marque **V** para as verdadeiras e **F**, para as falsas.

- () Quanto mais especializada é a célula, menor a sua capacidade de regeneração.
- () O processo de diferenciação celular é universal em todos os reinos de seres vivos.
- () Células cancerosas são exemplos de células desdiferenciadas, uma vez que realizam o processo inverso à diferenciação.

- () As células humanas adultas apresentam a expressão de todo o genoma humano, uma vez que se originaram de uma mesma célula embrionária.

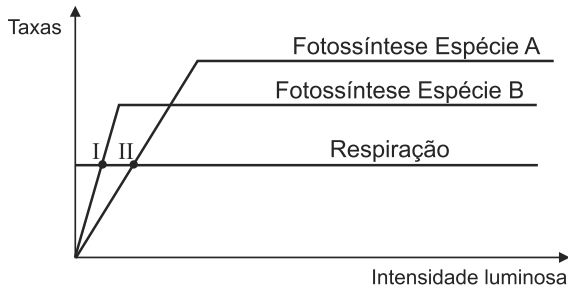
A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a

- A) F V V F
B) F V F V
C) V F F V
D) V V F F
E) V F V F

Questão 6

Em vegetais, as taxas de fotossíntese e de respiração podem ser calculadas a partir da quantidade de gás oxigênio produzido ou consumido em um determinado intervalo de tempo.

O gráfico mostra as taxas de respiração e de fotossíntese de duas espécies de plantas, quando se varia a intensidade luminosa.



Com base nessa informação e após análise do gráfico, marque **V** para as afirmativas verdadeiras e **F**, para as falsas.

- () A espécie **B** é uma espécie umbrófila.
() Se a espécie **A** for mantida no intervalo de intensidade luminosa após o ponto **II**, ela poderá crescer.
() O oxigênio liberado na fotossíntese provém da transformação do gás carbônico liberado na respiração.
() No ponto **I**, o volume do gás oxigênio produzido pela espécie **B** na fotossíntese é igual ao volume desse gás consumido na respiração.
() Se as duas espécies forem mantidas abaixo dos seus respectivos pontos de compensação fóticos, somente a espécie **A** sobreviverá.

A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a

- A) F V F V F
B) F F V F V
C) V F F V V
D) V V F V F
E) V V V F F

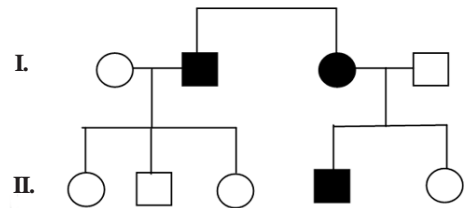
Questão 7

De acordo com a genética moderna, é correto afirmar:

- A) A primeira Lei de Mendel não é válida para casos de polialelia.
B) Os alelos situados nos cromossomos sexuais são transmitidos de modo idêntico aos alelos localizados nos cromossomos autossômicos.

- C) Os alelos letais são exemplos do efeito pleiotrópico de um gene, pois eles afetam mais de uma característica, dentre elas, a sobrevivência.
D) De acordo com a segunda Lei de Mendel, os pares de cromossomos homólogos separam-se, independentemente, na formação dos gametas.
E) Segundo o sistema sanguíneo humano ABO, um casal de doadores universais poderá ter um filho receptor universal e, inversamente, um casal de receptores universais poderá ter um filho doador universal.

Questão 8



Da análise do heredograma que representa a herança da polidactilia em uma família, é correto afirmar:

- A) O genótipo de I-2 pode ser homozigoto dominante.
B) O genótipo do indivíduo II-4 certamente é heterozigoto dominante.
C) Os irmãos I-2 e I-3 certamente são filhos de pai e mãe com polidactilia.
D) Com o *crossing over*, o alelo para polidactilia foi completamente perdido no cruzamento de I-1 com I-2.
E) Trata-se de uma herança ligada ao cromossomo X, na qual os indivíduos do sexo masculino têm maior probabilidade de apresentar o fenótipo.

Questão 9

Um indivíduo vegetariano realizou um exame laboratorial de urina.

Para que o resultado desse exame seja classificado como normal, devem ser encontradas, além de água, as substâncias

- A) ureia e amido.
B) amônia e proteínas.
C) ureia e sais minerais.
D) amônia e sais minerais, em elevada quantidade.
E) ácido úrico e proteínas, em elevada quantidade.

Questão 10

No Brasil, a adição obrigatória de iodo no sal de cozinha comercializado fez com que o bócio carencial deixasse de ser uma enfermidade endêmica. Em diversos países pobres do mundo, calcula-se que existam cerca de 200 milhões de pessoas afetadas pela falta de iodo na dieta.

Considerando-se essa informação, conclui-se que a ingestão de iodo é de suma importância para a homeostase, pois

- A) o iodo, assim como o magnésio, é um importante cofator para diversas reações enzimáticas celulares.
B) o iodo é um importante regulador da bomba de sódio-potássio, mantendo, assim, um equilíbrio quimiosmótico celular.

- C) o iodo é oxidado nas glândulas paratireóideas, sendo esse processo de grande importância para a regulação de cálcio no sangue.
- D) o iodo é um dos constituintes dos hormônios tireoidianos T3 e T4, importantes na manutenção da pressão sanguínea, do ritmo cardíaco, do tônus muscular e das funções sexuais.
- E) a falta de iodo na dieta pode provocar aumento no tamanho da glândula tireóidea, o que gera um mecanismo de compensação com uma hiperprodução de iodo por essa glândula e, até mesmo, câncer.

Questão 11

Mais de 7 milhões de pessoas morrem, anualmente, em decorrência do câncer, doença responsável por mais de 12% de todas as causas de óbito no mundo. Como a esperança de vida no planeta Terra tem melhorado gradativamente, a incidência dessa doença estimada, em 2002, em 11 milhões de casos novos, alcançará mais de 15 milhões em 2020. O câncer do estômago (gástrico) é o segundo que mais mata no Brasil e ocupa o sexto lugar em número de casos novos de câncer no país. Esse tumor geralmente aparece a partir dos 30 anos de idade, sendo mais comum após os 50 anos.

A partir dessa informação, analise as afirmativas e marque **V** para as verdadeiras e **F**, para as falsas.

- () Acredita-se que principalmente os fatores raciais e genéticos estão relacionados com o desenvolvimento dessa doença.
- () O câncer gástrico apresenta baixa taxa de mortalidade pelo fato de seus sintomas serem superestimados pelos pacientes no início da doença.
- () O hábito de fumar, dieta rica em sal e o consumo de água contaminada por uma bactéria conhecida como *Helicobacter Pylori* são considerados fatores desencadeadores da doença.

A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a

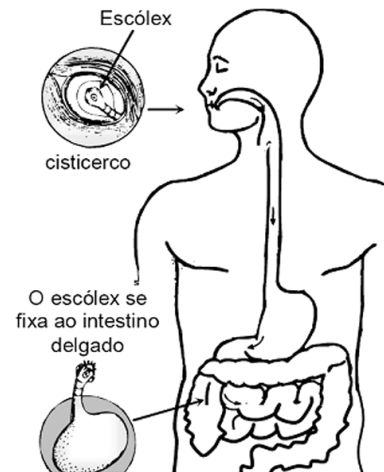
- A) V F F D) F V V
B) V F V E) F F V
C) F V F

Questão 12

Com base nos conhecimentos sobre os diferentes tipos de tecido animal, é correto afirmar:

- A) As placas motoras são junções entre componentes do tecido muscular e do tecido nervoso.
- B) O tecido muscular possui células especializadas para a contração e, ao contrário do tecido nervoso, não possui renovação celular.
- C) O tecido conjuntivo é ricamente vascularizado, possui alta renovação celular e material intersticial e também espaço entre as células.
- D) O tecido epitelial apresenta fibras colágenas, elásticas e reticulares, ausência de espaço entre as células, de vascularização e grande capacidade de renovação celular.
- E) O tecido nervoso é formado por células nervosas e também por células protetoras e de sustentação, chamadas neuroglias e, assim como ocorre no tecido conjuntivo, é composto por células que não se renovam.

Questões 13 e 14



Questão 13

A figura está relacionada com uma doença humana causada por um verme platelminto, cujo organismo apresenta corpo dividido em proglotes, com escólex na parte anterior.

Da análise dessas informações, conclui-se que a doença de que trata essa questão é a

- A) amebíase, cujo ciclo vital possui dois tipos de hospedeiro, ambos vertebrados.
- B) filariose, cujo ciclo vital possui um invertebrado como hospedeiro intermediário.
- C) teníase, cujo ciclo vital possui dois tipos de hospedeiro, um intermediário e um definitivo.
- D) esquistossomose, cujo ciclo vital possui um invertebrado como hospedeiro intermediário.
- E) malária, cujo ciclo vital possui um único tipo de hospedeiro, que pode ser um vertebrado ou um invertebrado.

Questão 14

Organismos que apresentam corpo dividido em proglotes, com escólex na parte anterior e sem tubo digestivo, podem parasitar o homem através de

- A) pés descalços.
- B) picada de inseto.
- C) transfusão de sangue.
- D) ingestão de carne mal-cozida.
- E) contato com água contaminada.

Questão 15

Na tabela, o sinal (+) indica a presença da característica e o sinal (-), a sua ausência.

Considerando-se essa informação, observe atentamente os dados da tabela e marque a alternativa que se aplica aos nematelmintos.

	Sistema digestivo	Sistema circulatório	Sistema respiratório	Sistema excretor	Sistema nervoso
A)	+	-	-	+	+
B)	-	+	-	-	+
C)	-	+	-	+	-
D)	-	-	+	-	+
E)	+	+	+	+	+

Questão 16

Carolus Linnaeus e cientistas anteriores reconheceram os Reinos Animal, Vegetal e Mineral. O Reino continua a ser a unidade mais inclusiva na classificação biológica. Os cientistas empregam várias categorias taxonômicas adicionais entre os níveis de Reino e Gênero. Assim, os Gêneros são agrupados em Famílias; Famílias em Ordens; Ordens em Classes; Classes em Divisões e Divisões em Reinos.

Com relação ao nome científico do mamífero “LEOPARDUS TIGRINUS” e às regras de nomenclatura biológica, é **incorreto** afirmar:

- A) A subespécie é sempre referida de forma trinominal.
- B) “TIGRINUS” é categoria taxonômica inferior a “LEOPARDUS”.
- C) O nome da espécie deve ser destacado em itálico ou sublinhado.
- D) “TIGRINUS” é o nome específico escrito sempre com inicial minúscula.
- E) “LEOPARDUS” é nome da família e deve ser escrito com inicial minúscula.

Questão 17

Em relação às características dos quatro grupos do Reino Plantae, é correto afirmar:

- A) Apenas nas plantas vasculares com sementes, o transporte de água se dá por difusão de célula a célula.
- B) Nas briófitas, o xilema é o tecido responsável pelo transporte de água da raiz para as demais partes da planta.
- C) Nas angiospermas, a porção do ovário de onde os óvulos se originam e à qual permanecem fixados é denominada androceu.
- D) Nas gimnospermas que não possuem sementes, a água é necessária para que o anterozoide flagelado e móvel alcance a oosfera.
- E) As pteridófitas e a maioria das monocotiledôneas apresentam, apenas, crescimento primário.

Questão 18

Cada milímetro quadrado de um intestino saudável de um ser humano deve ter cerca de 10 bilhões de micro-organismos vivendo nele para funcionar corretamente. Essa é a chamada flora intestinal, que, em muitos casos, tem seu número reduzido, seja por alguma enfermidade, seja pelo uso de antibióticos. Isso não apenas dificulta a digestão, como torna o aparelho digestivo vulnerável ao ataque de micro-organismos nocivos. (CADA milímetro..., 2014).

Com base nos conhecimentos acerca das relações entre os seres vivos, é correto afirmar que a existente entre os lactobacilos e o ser humano se trata de

- A) mutualismo.
- B) protocoperação.
- C) simbiose interespecífica.
- D) competição interespecífica.
- E) comensalismo intraespecífico.

Questão 19



O Ministério da Saúde lançou no dia 14/01/2014 campanha educativa de combate a uma doença infectocontagiosa. A campanha orienta profissionais da área de saúde na identificação dos sinais e sintomas visando a diagnóstico precoce dessa doença. O slogan dessa campanha é “_____ Tem Cura”.

Considerando-se os sinais e sintomas representados na ilustração — recorte do *Banner* da campanha —, é correto afirmar que a doença que completa o *slogan* é a

- A) herpes.
- B) micose.
- C) hanseníase.
- D) doença de Chagas.
- E) leishmaniose tegumentar.

Questão 20

Localizada na área urbana de Aracaju, a área de Proteção Ambiental Morro do Urubu trata de região onde originalmente predominava a Mata Atlântica e seus ecossistemas associados, além de enclaves de Cerrado. A área vem sofrendo pressão urbana e se descaracterizando cada vez mais. O complexo de vegetação encontra-se hoje bastante comprometido, sobretudo pela invasão, construção e urbanização das favelas na área.

Analisar as afirmativas que tratam das definições do grande tema de conservação e preservação da natureza e marque **V** para as verdadeiras e **F**, para as falsas.

- () A ideia de preservação aborda a proteção da natureza independentemente de seu valor econômico e/ou utilitário, apontando o homem como o causador da quebra desse “equilíbrio”.
- () A ideia de conservação contempla o amor à natureza, mas aliado ao seu uso racional e manejo criterioso pela espécie humana, executando um papel de gestor e parte integrante do processo.
- () A área de proteção Ambiental, como o exemplo da APA Morro do Urubu, tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a

- A) V F F
- B) V V F
- C) F V F
- D) F V V
- E) F F V

* * *

Questões de 21 a 40

Para responder a essas questões, identifique APENAS UMA ÚNICA alternativa correta e marque a letra correspondente na Folha de Respostas.

Questão 21

Considere as grandezas físicas X , Y e Z de dimensões, respectivamente iguais a $M^{-1} L T^{-1}$, $L^3 T^5$ e $M L^{-1} T^{-1}$, em que M é dimensão de massa, L é dimensão de comprimento e T é dimensão de tempo.

Nessas condições, é correto afirmar que a grandeza definida por $S = X^3 Y Z^4$ tem dimensão igual a

- A) velocidade.
- B) aceleração.
- C) pressão.
- D) energia.
- E) força.

Questão 22

Com relação ao movimento uniformemente variado, é correto afirmar:

- A) A velocidade varia linearmente com a posição.
- B) A partícula não pode passar duas vezes pelo mesmo ponto.
- C) A taxa de variação da velocidade com o tempo é sempre constante.
- D) O gráfico da posição em função do tempo é uma reta que passa pela origem.
- E) Se o movimento é acelerado, então a velocidade e a aceleração têm sinais opostos.

Questão 23

Uma caixa desliza ao longo de um plano com atrito e inclinado de um ângulo β , em relação à horizontal.

Considerando-se essa informação, é correto afirmar que, ao ser aumentado o ângulo β , a força de atrito

- A) não se altera.
- B) diminui de intensidade.
- C) aumenta a intensidade.
- D) muda de sentido, mas não de intensidade.
- E) inicialmente aumenta de intensidade e depois diminui.

Questão 24

Um corpo de 2,4kg fixado a uma mola horizontal se move com velocidade constante segundo uma trajetória circular de raio R sobre uma superfície horizontal sem atrito. A energia cinética do corpo é de 90,0J, e a força de tração na mola é de 720N.

Com base nessa informação, conclui-se que o valor do raio R é, em cm, igual a

- A) 15
- B) 20
- C) 25
- D) 30
- E) 35

Questão 25

Considere a situação prática na qual uma pessoa empurra uma caixa ao longo de um piso horizontal sem atrito, sendo constante a sua força aplicada.

Nessas condições, marque com **V** as afirmativas verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () A força-peso realiza trabalho resistivo sobre a caixa.
- () O trabalho realizado pela pessoa é um trabalho motor.
- () A variação da energia cinética sofrida pela caixa é nula.

A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a

- A) V F V
- B) V V F
- C) F V V
- D) F F V
- E) F V F

Questão 26

No domínio da mecânica newtoniana, a lei da conservação do momento linear permite analisar muitas situações que se tornariam extremamente difíceis se fosse tentado usar diretamente as leis de Newton. Entre essas situações, estão os problemas que envolvem colisões, que, durante uma dada colisão, os corpos podem produzir uma força de interação mútua em um intervalo curto de tempo.

Com base nos conhecimentos sobre Momento Linear, Impulso e Colisões, é correto afirmar:

- A) A variação do momento linear durante um intervalo de tempo é igual ao impulso da força resultante que atua sobre a partícula nesse intervalo de tempo.
- B) Os Teoremas do Impulso-Momento Linear e do Trabalho-Energia relacionam a força com o movimento, mas apenas o segundo se baseia nas leis de Newton.
- C) Uma colisão na qual a energia cinética total do sistema, depois da colisão, é maior do que antes da colisão pode ser considerada uma Colisão Elástica.
- D) Quando a soma vetorial das forças externas que atuam sobre um sistema é positiva e diferente de zero, o momento linear total do sistema se conserva.
- E) As grandezas físicas — impulso, momento linear e energia cinética — são consideradas grandezas vetoriais.

Questão 27

Um bloco em repouso sobre uma mesa e um carrinho, movendo-se com velocidade constante em uma pista retilínea, apresentam algo em comum, isto é, ambos estão em equilíbrio.

Considerando-se essas condições, marque com **V** as afirmativas verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () O bloco encontra-se em equilíbrio estático, enquanto o carrinho, em equilíbrio dinâmico.
- () Ambos apresentam equilíbrio de translação e de rotação.
- () O bloco encontra-se em equilíbrio de translação, enquanto o carrinho, apenas em equilíbrio de rotação.

A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a

- | | |
|----------|----------|
| A) F F V | D) V V F |
| B) F V F | E) V V V |
| C) V F V | |

Questão 28

Um corpo maciço homogêneo flutua na água, com 80% do seu volume submerso. O mesmo corpo, quando colocado em outro líquido, flutua com 50% de seu volume submerso.

Considerando-se a densidade da água igual a $1,0\text{g/cm}^3$, é correto afirmar que a massa específica do corpo e a densidade do líquido, respectivamente, são iguais, em g/cm^3 , a

- | | |
|---------------|---------------|
| A) 0,6 e 0,8. | D) 1,2 e 1,4. |
| B) 0,8 e 1,6. | E) 1,6 e 1,2. |
| C) 1,0 e 0,8. | |

Questão 29

Grandes quantidades de água, como lagos ou oceanos, tendem a moderar as flutuações da temperatura do ar ao redor, porque podem absorver ou liberar grandes quantidades de energia térmica com variações muito pequenas de temperatura.

Com base nos conhecimentos sobre Calorimetria e Termodinâmica, marque com **V** as afirmativas verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () A temperatura de ebulição de uma substância permanece constante durante a ebulição, independentemente da variação da pressão ambiente.
- () O trabalho realizado em um processo termodinâmico só depende dos estados inicial e final.
- () A variação total de energia interna é nula para qualquer processo cíclico.

A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a

- A) F F V
- B) F V F
- C) F V V
- D) V F F
- E) V V V

Questão 30

Uma máquina de Carnot tem eficiência de 20%. Ela opera entre duas fontes de calor de temperatura constante cuja diferença é 78°C .

Assim, a temperatura da fonte fria e da fonte quente são, respectivamente, em K, iguais a

- A) 188 e 266.
- B) 200 e 278.
- C) 288 e 366.
- D) 300 e 378.
- E) 312 e 390.

Questão 31

A equação de uma onda transversal se propagando é dada por $y(x, t) = 4 \sin[\pi x - 20\pi t]$, em que x e y são dados em metros e t , em segundos.

Nessas condições, marque com **V** as afirmativas verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () A onda propaga-se com velocidade igual a $30,0\text{m/s}$.
- () A onda tem uma frequência de $10,0\text{Hz}$.
- () O comprimento de onda da onda é igual a $3,0\text{m}$.

A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a

- A) F F V
- B) F V V
- C) F V F
- D) V V F
- E) V F F

Questão 32

Cada corda de um violino oscila naturalmente com uma ou mais frequências harmônicas e essas oscilações produzem no ar ondas sonoras que se propagam com a mesma frequência da corda.

Com base nos conhecimentos sobre Ondas, é correto afirmar:

- A) As ondas mecânicas, como as sonoras, podem se propagar no vácuo.
- B) Onda é uma forma de propagação de energia sem ocorrer o transporte do meio de propagação.
- C) A velocidade de propagação de uma onda sonora é o produto do período pelo comprimento de onda.
- D) As ondas de rádio, as micro-ondas, as ondas sonoras e os raios X ultravioleta e infravermelhos são exemplos de ondas eletromagnéticas.
- E) Para uma onda sonora que se propaga em determinado meio, denomina-se comprimento de onda à distância entre um máximo e um mínimo consecutivos.

Questão 33

Um trem-bala passa apitando pela plataforma de uma estação. Uma pessoa, nessa plataforma, ouve o apito do trem aproximando-se com frequência de 600Hz . Após a passagem do trem, a frequência do apito parece cair para 400Hz .

Considerando-se a velocidade do som igual a 340m/s , conclui-se que a velocidade do trem-bala, em m/s , é igual a

- A) 45
- B) 53
- C) 68
- D) 71
- E) 80

Questão 34

Perto do pôr-do-sol, quando a luz atravessa uma extensa camada da atmosfera terrestre, uma grande quantidade da luz azul é removida pelo espalhamento na atmosfera. A luz solar sem a cor azul parece ser vermelha ou ligeiramente amarela. Isso explica porque, geralmente, se vê a luz solar amarela ou vermelha durante o poente.

Com base nos conhecimentos sobre Óptica, marque com **V** as afirmativas verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () As nuvens, geralmente, são brancas porque espalham eficientemente todas as cores da luz solar.
- () Quanto maior é o índice de refração de um meio, menor é a velocidade com que a luz se propaga nele.
- () As imagens virtuais podem ser projetadas em anteparos.

A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a

- | | |
|----------|----------|
| A) V V F | D) F F V |
| B) V F V | E) F V F |
| C) V V V | |

Questão 35

Um objeto real se encontra diante de um espelho esférico côncavo, a 10,0cm de seu vértice, sobre o eixo principal, e o raio de curvatura desse espelho é 40,0cm.

Se o objeto se deslocar até o centro de curvatura do espelho, a distância entre a imagem inicial e a final será, em cm, igual a

- | | |
|-------|-------|
| A) 65 | D) 50 |
| B) 60 | E) 45 |
| C) 55 | |

Questão 36

As interações elétricas envolvem partículas que possuem uma propriedade chamada “carga elétrica”, um atributo que é tão fundamental quanto à massa. Da mesma forma que os objetos com massa são acelerados pelas forças gravitacionais, os objetos eletricamente carregados são acelerados pelas forças elétricas.

Com base nos conhecimentos sobre a Eletrostática, marque com **V** as afirmativas verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () As linhas de campo elétrico e as superfícies equipotenciais são sempre mutuamente perpendiculares.
- () A diferença de energia potencial entre dois pontos — A e B — é, em módulo, igual ao trabalho realizado pela força elétrica quando a partícula se move de A até B.
- () Para um resistor que não obedece à lei de Ohm, um gráfico da corrente em função da diferença de potencial é uma linha reta.

A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a

- | | |
|----------|----------|
| A) F F V | D) V V F |
| B) F V F | E) V F F |
| C) V F V | |

Questão 37

A eletricidade é quase automaticamente associada a motores, fogões, lâmpadas, televisores, rádios, computadores, entre outros equipamentos utilizados no cotidiano, e cada um deles tem uma função específica, mas, entre eles, existem pontos em comum. Por exemplo, todos funcionam devido à energia elétrica, e todos eles, em menor ou maior grau, transformam uma parte da energia elétrica em energia térmica.

Com base nos conhecimentos sobre Eletrodinâmica, é correto afirmar:

- A) O liquidificador, o ferro elétrico e o forno elétrico são exemplos de geradores elétricos.
- B) A força contraeletromotriz é a energia recebida por cada unidade de carga que passa pelo gerador.
- C) Um amperímetro ideal tem resistência nula, enquanto um voltímetro ideal deve ter uma resistência infinita.
- D) Dois dispositivos elétricos, em particular os resistores, estão associados em paralelo quando são percorridos pela mesma corrente elétrica.
- E) Em uma malha, a soma das tensões fornecidas pelos geradores é maior que a soma das tensões consumidas pelos resistores e receptores.

Questão 38

Uma televisão é alimentada por uma tensão de 120V e sua resistência interna é de $10,0\Omega$. Se essa televisão trabalha com um rendimento de 90%, a corrente elétrica fornecida a essa televisão, em mA, é igual a

- A) 1200
- B) 2300
- C) 3400
- D) 4500
- E) 5600

Questão 39

Uma partícula carregada penetra em uma região onde existe um campo magnético uniforme, com velocidade constante e perpendicular às linhas do campo magnético. Com base nessas informações, marque com **V** as afirmativas verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () A força magnética que atua sobre a partícula é perpendicular à sua velocidade.
- () A partícula não sofre desvio, seguindo uma trajetória retilínea ao atravessar a região.
- () O trabalho realizado pelo campo magnético sobre a partícula é nulo.

A alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo, é a

- A) F V F
- B) F V V
- C) V V F
- D) V F V
- E) V V V

Questão 40

O campo magnético da Terra é como o campo magnético de um gigantesco ímã em forma de barra, que atravessa desde o Polo Sul até o Polo Norte do planeta.

Com base nos conhecimentos sobre o Eletromagnetismo, é correto afirmar:

- A) Quebrando um ímã ao meio, não se obtém dois novos ímãs.
- B) Toda corrente elétrica gera, ao redor de si, um campo elétrico.
- C) Um elétron que penetra em um campo magnético, paralelamente às linhas de indução, descreve uma trajetória parabólica.
- D) Se uma partícula carregada se move em um campo magnético uniforme, perpendicularmente a direção do campo estará sujeito a um vetor aceleração constante.
- E) O campo magnético é uniforme em uma determinada região quando, em todos os pontos dessa região, o vetor campo magnético tem a mesma intensidade, a mesma direção e o mesmo sentido.

* * *

Questões de 41 a 60

Para responder a essas questões, identifique APENAS UMA ÚNICA alternativa correta e marque a letra correspondente na Folha de Respostas.

Questão 41

“Navegar é preciso, viver não é preciso”.

O verso da poesia de Fernando Pessoa suscita diversas discussões sobre o seu significado, sendo correto inferir que ele se remete

- às Cruzadas, durante as quais o oceano Atlântico foi utilizado como meio para a libertação da Terra Santa do domínio dos infiéis muçulmanos.
- à ausência de instrumentos de navegação confiáveis, o que tornava as viagens marítimas extremamente incertas e inseguras.
- à ameaça dos reis absolutistas aos nobres que se recusassem a empreender atividades comerciais, fonte de arrecadação de impostos.
- ao atraso português no processo das grandes navegações, em decorrência da tradição feudal e nobiliárquica lusitana.
- ao processo da expansão marítima e comercial, que quebrou o monopólio mediterrâneo italiano, e à construção do império ultramarino português.

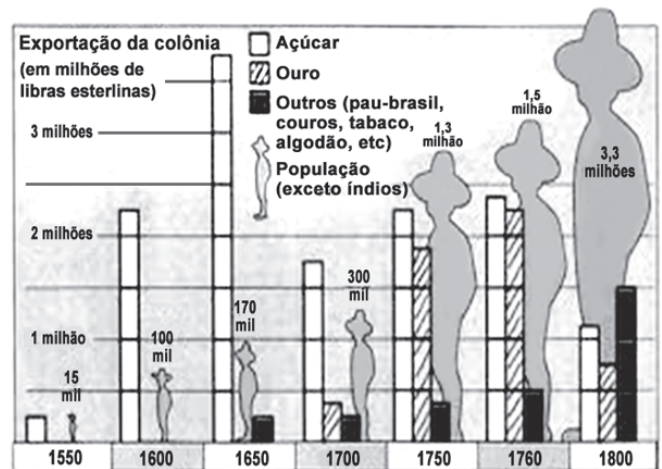
Questão 42



A análise do mapa e os conhecimentos sobre a história dos Estados Unidos da América permitem afirmar que

- o comércio triangular desenvolvido pelas colônias do norte não sofreu interferência da Inglaterra, devido ao desinteresse econômico britânico na região.
- as divergências resultantes do Compromisso de Missouri levou à guerra civil entre o Norte, favorável à ruptura com a Inglaterra, e o Sul, defensor da manutenção dos laços coloniais.
- a expansão territorial para o oeste provocou o conflito com os diversos grupos indígenas e a conquista de grande parte do território mexicano pelos norte-americanos.
- a pressão exercida pela Inglaterra no combate ao tráfico negreiro, em decorrência da Revolução Industrial, impediu o surgimento de estados escravistas no norte.
- a ausência de militares negros no exército norte-americano, nas duas guerras mundiais, reforçaram o caráter discriminatório da sociedade estadunidense.

Questão 43



A historiografia tradicional sempre analisou a história econômica brasileira através da ideia de ciclos, concepção em desuso nos dias atuais, pois

- o conceito de vértices é mais apropriado, em razão de que, quando o ouro despontou como riqueza nacional, o açúcar perdeu sua importância econômica.
- o ouro só foi introduzido no Brasil, no século XVIII, momento em que a concepção metalista mercantilista passou a ser criticada pelo liberalismo econômico.
- a diversificação da estrutura agrária e econômica brasileira só ocorreu no século XIX, com a introdução do imigrante italiano nas atividades industriais.
- o desenvolvimento da mineração ocorreu em paralelo ao crescimento de outras atividades econômicas, dentro da estrutura agroexportadora brasileira.
- o processo de independência política provocou a perda do caráter de plantation da economia brasileira, que passou a desenvolver outras atividades econômicas.

Questões de 44 a 46

Um fato saliente chamou a atenção de Adam Smith, ao observar o panorama da Inglaterra: o tremendo aumento da produtividade resultante da divisão minuciosa e da especialização de trabalho. Numa fábrica de alfinetes, um homem puxa o fio, outro o acerta, um terceiro o corta, um quarto faz-lhe a ponta, um quinto prepara a extremidade para receber a cabeça, cujo preparo exige duas ou três operações diferentes: colocá-la é uma ocupação peculiar; prateá-la é outro trabalho. Arrumar os alfinetes no papel chega a ser uma tarefa especial; vi uma pequena fábrica desse gênero, com apenas dez empregados, e onde, conseqüentemente, alguns executavam duas ou três dessas operações diferentes. E embora fossem muito pobres, e, portanto, mal acomodados com a maquinaria necessária, podiam fazer entre si 48.000 alfinetes num dia. Mas, se tivessem trabalhado isolada e independentemente, certamente cada um não poderia fazer nem vinte, talvez nem um alfinete por dia. (FARIA *et al*, 1993, p. 78).

Questão 44

A análise do texto e os conhecimentos sobre o processo de desenvolvimento econômico europeu permitem afirmar:

- A) A maquinofatura foi uma consequência natural das Corporações de Ofício, processo que, primeiro estabeleceu uma forma definida de divisão social do trabalho.
- B) As concepções da Escola Clássica Inglesa podem ser percebidas no fordismo, na medida em que a especialização provocou o aumento da produtividade e a redução do custo de produção.
- C) A crise do comércio colonial contribuiu para que a burguesia europeia buscasse novas alternativas econômicas, desinteressando-se pela América, o que favoreceu o processo de independência política norte-americana.
- D) A origem camponesa dos primeiros operários ingleses e o desconhecimento do processo de produção em série provocaram as sucessivas quebras das máquinas, no movimento que ficou conhecido como ludismo.
- E) As ondas revolucionárias de 1820, 1830 e 1848 tinham como pressuposto o fim da exploração capitalista e da especialização do trabalho.

Questão 45

As transformações no mundo do trabalho levaram a uma série de desdobramentos, que refletiram na história europeia e americana, como se pode inferir

- A) na expansão dos ideais de igualdade, fraternidade e liberdade, que passaram a influenciar o processo de independência das colônias americanas, necessário para a expansão do mercado consumidor industrial.
- B) no desencadear da Revolução Francesa, em decorrência da aliança estratégica entre a burguesia francesa e a nobreza inglesa contra a Revolução Gloriosa.
- C) no controle operário sobre o processo produtivo, na fase jacobina da Revolução Francesa, que socializou os meios de produção, atrasando o processo industrial francês.
- D) no retrocesso industrial francês, com a ascensão de Napoleão Bonaparte ao poder, e no estabelecimento do Império, com o retorno às bases do Absolutismo e do Antigo Regime.
- E) no apoio francês ao desenvolvimento industrial promovido pelo Barão de Mauá, no Brasil, e Solano Lopes, no Paraguai, como estratégia para diminuir a influência britânica nessas regiões.

Questão 46

Os desdobramentos do quadro descrito no texto, durante a segunda metade do século XIX, contribuíram para

- A) o surgimento das concepções anarquistas, que criticavam a exploração capitalista, formando a base teórica do processo da Revolução Russa de 1917, que permitiram o advento do stalinismo.
- B) a incorporação da região da Alsácia-Lorena pela França, na guerra franco-prussiana, contribuindo para o atraso da unificação política alemã e sua expansão imperialista.
- C) a disputa colonizadora na Ásia e África, fator de acirramento das tensões europeias, que desembocaram na Primeira Guerra Mundial.

- D) o isolamento dos Estados Unidos durante o primeiro conflito mundial, devido à concepção do Destino Manifesto, que advogava aos Estados Unidos uma missão pacífica e voltada para seu desenvolvimento econômico.
- E) a crise de 1929, em função da recessão que se abateu no mundo pós-guerra, causando um descompasso entre a reduzida produção e o mercado consumidor em franca expansão.

Questão 47**Título III - Dos Poderes, e Representação Nacional.****Artigo 9º**

A divisão e harmonia dos Poderes Políticos é o princípio conservador dos Direitos dos Cidadãos, e o mais seguro meio de fazer efetivas as garantias que a Constituição oferece.

Artigo 10º

Os Poderes Políticos reconhecidos pela Constituição [...] do Brasil são quatro: o Poder Legislativo, o Poder Moderador, o Poder Executivo, e o Poder Judicial. (CONSTITUIÇÃO... 2014).

A análise do preâmbulo da Constituição e os conhecimentos sobre a evolução política e jurídica no Brasil permitem afirmar que o texto constitucional se refere ao período

- A) imperial, momento em que D. Pedro I governou de forma absolutista, ignorando a Constituição, fator que provocou a sua deposição através de um movimento popular.
- B) influenciado pelo pensamento de Montesquieu, que defendia a divisão da estrutura do Estado em poderes, apesar dos limites ao liberalismo político impostos pelo Império brasileiro.
- C) do Segundo Império, momento em que o parlamentarismo se constituiu o quarto poder, estabelecendo limites sobre o poder do Imperador.
- D) da Primeira República, momento em que a representação popular passou a ser respeitada, com o estabelecimento constitucional dos direitos dos cidadãos.
- E) ditatorial de Getúlio Vargas, cuja Constituição de 1937 criou um poder judicial, exercido na perseguição e no castigo dos inimigos políticos do regime.

Questão 48

Não sou brasileiro
Não sou estrangeiro
Não sou brasileiro
Não sou estrangeiro
Eu não sou de nenhum lugar
Sou de lugar nenhum

(GAVIN. 2014).

Os versos da canção dos Titãs remetem ao contexto histórico

- A) do Segundo Império, quando a mão de obra imigrante foi utilizada em substituição ao trabalho escravo nos cafezais, provocando as primeiras revoltas escravas no Brasil.
- B) da demissão em massa dos operários brasileiros, nas primeiras fábricas paulistas, na Primeira República, substituídos pelo operariado especializado estrangeiro.

- C) da ditadura estadonovista, quando Getúlio Vargas expulsou uma grande quantidade de judeus do país, em consequência de sua aliança política e ideológica com o regime nazista alemão.
- D) desenvolvimentista dos anos 50, do século passado, quando a construção de Brasília atraiu mão de obra estrangeira e brasileira para a região, possibilitando a redução das disparidades sociais e regionais.
- E) do ocaso da ditadura militar, alimentada pela crise econômica dos anos 80 do século XX e pelo continuísmo político que contribuiu para o surgimento de um movimento cultural contestatório, através dos grupos de rock, entre outros.

Questão 49

Salvador continua sendo o principal curral eleitoral para eleger parlamentares. Maior colégio do Estado, a capital baiana foi responsável pela maior votação de 18 deputados, um deles com mais de 86% dos votos concentrados na cidade, o delegado Deraldo Damasceno (PSL). Prova inequívoca de um argumento simples: os currais nunca deixaram de existir. E persistem também nos grandes centros urbanos.

"O curral eleitoral é um local que possui uma liderança e essa liderança possui o controle dos votos. Nessa concepção, ele ainda existe", afirma um pesquisador. Segundo ele, a capacidade de angariar votos para si ou para transferir para outros é um resquício dos antigos coronéis.

Há 30 anos na Assembleia, o deputado estadual Reinaldo Braga (PR) tem a fórmula para permanecer no cargo e manter as bases. "É preciso dar assistência, estar presente. Assim, o eleitor vota em você", afirma Braga. (SALVADOR..., 2014, p. B3).

A partir da análise do texto e da compreensão do processo político brasileiro, é correto afirmar:

- A) A estrutura política atual mantém-se idêntica à da Primeira República, sem ocorrência de mudanças no processo eleitoral entre os dois períodos.
- B) A política da Primeira República submetia-se aos coronéis do exército brasileiro, enquanto, na atualidade, a redemocratização levou os civis a controlarem a estrutura política.
- C) A permanência dos currais eleitorais indica que o exercício da política continua beneficiando uma elite privilegiada, através de mecanismos de "concessões de favores".
- D) A coerção física exercida pelos coronéis durante a Primeira República foi, atualmente, substituída pela intimidação violenta dos delegados.
- E) O curral eleitoral, na atualidade, limita-se à área urbana, em razão do processo de urbanização ocorrido a partir dos anos 50 do século passado, enquanto, na Primeira República, o voto era controlado apenas nas áreas rurais.

Questão 50



A foto do presidente brasileiro Jânio Quadros, segurando uma vassoura, é representativa do período do populismo, que não foi um fenômeno exclusivamente do Brasil, mas também ocorreu na Argentina, no México e em outras regiões do continente latino-americano.

Comparando-se o populismo brasileiro ao argentino, pode-se afirmar:

- A) O populismo brasileiro, através da figura de Jânio Quadros, identificava o líder à figura do homem do povo, enquanto, na Argentina, destacou-se a figura feminina de "mãe dos descamisados", representada por Eva Perón.
- B) O elemento feminino foi valorizado no populismo brasileiro com a adoção do símbolo da vassoura, relacionado à importância da mulher doméstica, enquanto o machismo argentino relegou a mulher a um segundo plano na política e na sociedade.
- C) A legislação trabalhista estabelecida por Juan Perón, na Argentina, e por Getúlio Vargas, no Brasil, atingiu apenas o trabalhador rural, base da sociedade latino-americana, enquanto o brasileiro Jânio Quadros estendeu os direitos sociais à trabalhadora urbana e às domésticas.
- D) O governo populista de Jânio Quadros criou o direito à participação política da mulher e os direitos sociais da mulher, simbolizado na vassoura, enquanto, no populismo argentino, essas conquistas femininas vieram através do governo Kirshner.
- E) O populismo argentino, assim como o brasileiro, buscou romper com o capital estrangeiro, "varrendo" da América Latina a influência econômica, política e cultural dos Estados Unidos, fato que aproximou os países latino-americanos populistas da União Soviética.

Questões 51 e 52

Poetas, seresteiros, namorados, correi
É chegada a hora de escrever e cantar
Talvez as derradeiras noites de luar

Momento histórico, simples resultado do desenvolvimento
da ciência viva
Afirmação do homem normal, gradativa sobre o universo
natural

Sei lá que mais
Ah, sim! Os místicos também profetizando em tudo o fim do
mundo
E em tudo o início dos tempos do além
Em cada consciência, em todos os confins
Da nova guerra ouvem-se os clarins
Guerra diferente das tradicionais, guerra de astronautas nos
espaços siderais

E tudo isso em meio às discussões, muitos palpites, mil opiniões
Um fato só já existe que ninguém pode negar, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 já!

E lá se foi o homem conquistar os mundos lá se foi
Lá se foi buscando a esperança que aqui já se foi
Nos jornais, manchetes, sensação, reportagens, fotos, conclusão:

A lua foi alcançada afinal, muito bem, confesso que estou contente também

A mim me resta disso tudo uma tristeza só

Talvez não tenha mais luar pra clarear minha canção

O que será do verso sem luar?

O que será do mar, da flor, do violão?

Tenho pensado tanto, mas nem sei

(GIL, 2014).

Questão 51

A composição musical de Gilberto Gil faz uma referência ao período da

- A) crise de 1929.
- B) Segunda Guerra Mundial.
- C) descolonização afro-asiática.
- D) Guerra Fria.
- E) desagregação da China socialista.

Questão 52

O conflito a que o compositor se refere nos versos “*Guerra diferente das tradicionais, guerra de astronautas nos espaços siderais*” cessou a partir

- A) do abandono da intervenção do Estado na economia e da adoção dos princípios neoliberais.
- B) da derrota do nazismo e do estabelecimento do Tribunal de Nuremberg.
- C) da Conferência de Bandung e da consolidação do bloco dos Não Alinhados.
- D) da Crise do Socialismo Real e do esfacelamento do império soviético.
- E) da formação da CEI (Comunidade dos Estados Independentes) e do fim das lutas separatistas na Europa.

Questão 53

A inflação brasileira, historicamente, esteve ligada ao déficit público e, em razão disso, diversos planos foram estabelecidos, objetivando combater o surto inflacionário,

A alternativa que indica, corretamente, um desses planos e sua consequência é a

- A) Plano Salte — fortalecimento da indústria nacional.
- B) Plano de Metas — processo recessivo.
- C) Milagre Econômico — mais equitativa distribuição de renda.
- D) Plano Cruzado — retração do consumo.
- E) Plano Collor — liberalização das importações.

Questão 54

Os rodoviários protestam nesta sexta-feira, 11[abril]. A categoria nega que haja uma paralisação geral da categoria, mas poucos ônibus são vistos circulando na cidade. Algumas empresas estão recolhendo seus veículos para as garagens.

O diretor do Sindicato das Empresas de Transporte Público disse que não tem informações sobre os protestos e que ainda está apurando para saber o que está acontecendo.

No início da manhã, os trabalhadores fecharam a segunda maior estação da cidade. Por lá, passam cerca de 100 mil pessoas por dia. Ao mesmo tempo, manifestantes bloquearam a BR-324, colocando fogo em objetos na via. (RODOVIÁRIOS...2014).

A dependência da sociedade em relação ao meio de transporte identificado na reportagem é um desdobramento da política governamental

- A) getulista, que, ao romper com o capital estrangeiro, impediu o processo de diversificação do sistema de transporte brasileiro.
- B) de Juscelino Kubitschek, cuja aliança ao capital estrangeiro provocou a privatização das empresas estatais de transporte urbano.
- C) do regime militar, que sucateou os sistemas ferroviário, marítimo e fluvial, estabelecendo um modelo de transporte pautado nos derivados de petróleo.
- D) de José Sarney, quando o congelamento de preços e de salários provocou a quebra da indústria nacional e a redução da frota de transporte público.
- E) de Fernando Henrique Cardoso, momento em que o movimento sindical ganhou força e avançou nas suas reivindicações e direitos sociais.

Questão 55

Às vésperas dos 50 anos do golpe militar de 1964, respostas perseguidas há anos pelos familiares dos mortos e desaparecidos políticos da ditadura começam a aparecer. Na quinta-feira, 20 [março], o coronel reformado do Exército Paulo Malhões revelou ao jornal “O Dia” que ele foi um dos chefes da operação militar montada pelo Ministério do Exército, em 1973, para desaparecer com o corpo do deputado federal Rubens Paiva, assassinado nos porões do DOI-Codi-Rio, em 1971. O militar, um dos mais atuantes agentes do Centro de Informações do Exército (CIE), afirma na entrevista que as atrocidades cometidas por ele e por seus pares foram feitas com o conhecimento prévio dos generais do regime. (ÀS VÉSPERAS..., 2014, p. 50).

A revelação do coronel Paulo Malhões e a ausência de punição pelos atos cometidos durante o regime ditatorial militar se devem ao fato

- A) de a Lei de Anistia ter perdoado os torturadores, no processo de transição democrática negociada, estabelecida no Brasil pós-ditadura.

- B) da aprovação da Emenda Dante de Oliveira, que negociou eleições diretas em troca da não punição dos militares do regime.
- C) da pressão da Inglaterra, no sentido de evitar sentimentos revanchistas que pudessem refletir na política de intervenção armada na Guerra das Malvinas.
- D) do receio de que a punição dos militares pudesse provocar uma investigação que revelasse as ligações da Linha Dura com os grupos guerrilheiros urbanos.
- E) do temor que a crise política impedisse a aprovação dos militares ao processo de cassação do mandato do presidente Fernando Collor de Mello.

Questões 56 e 57

Faltavam poucos minutos para as 11 horas de uma manhã quente de junho [...] em Sarajevo, a hoje capital da Bósnia-Herzegovina, quando o jovem separatista Gavrilo Princip disparou por duas vezes uma pistola semiautomática 380, de fabricação belga, contra o arquiduque Franz Ferdinand, herdeiro do império Austro-Húngaro, e sua esposa, a duquesa Sofia. Ferdinand foi atingido na veia jugular e, Sofia, no abdome. Ambos morreram poucos minutos após serem alvejados. Princip fazia parte de um pequeno, mas aguerrido grupo separatista que lutava apenas pela independência da Sérvia e da Bósnia do Império Austro-Húngaro, mas que, com seus tiros, fez com que a Europa e o mundo mergulhassem em um período de instabilidade, crises e guerras, que, em última instância, duraria mais de 30 anos e mataria quase 100 milhões de pessoas nos dois maiores conflitos armados da história da humanidade. (FALTAVAM..., 2014, p. 80).

Questão 56

O texto se refere a um incidente que deflagrou o processo da

- A) Revolução de Avis.
- B) Guerra Napoleônica.
- C) Primeira Guerra Mundial.
- D) Segunda Guerra Mundial.
- E) Guerra da Bósnia.

Questão 57

Os movimentos separatistas sempre foram uma constante na história ocidental, com momentos de maior refluxo e outros de fluxo.

Em relação a esses movimentos separatistas, pode-se afirmar:

- A) A luta pela independência das colônias americanas provocou, em decorrência dos interesses dos Estados Unidos em se contrapor ao Congresso de Viena, uma unidade política e territorial na região.
- B) Os interesses escravocratas determinaram a colonização europeia na África, a partir da divisão do continente em regiões dominadas pelos países que realizavam o tráfico negreiro, definida pela Conferência de Berlim.
- C) A criação do “corredor polonês”, como consequência do processo de unificação alemã, contribuiu para as tensões que resultaram na corrida imperialista do século XIX.

- D) A anexação das províncias bálticas, durante o processo da Revolução Russa, em 1917, estabeleceu uma unidade linguística e cultural dentro do regime stalinista.
- E) A crise do socialismo real provocou o surgimento de movimentos nacionalistas e separatistas, muitos de caráter étnico e religioso, a exemplo da luta autonomista da Chechênia.

Questões 58 e 59

Os esforços dos EUA para salvar as negociações de paz do Oriente Médio tiveram poucos avanços [abril 2014], em meio a ameaças israelenses de retaliar manobras palestinas, vistas como um atalho para o reconhecimento unilateral do seu Estado.

As negociações mediadas pelos EUA entraram novamente em crise na semana passada, quando Israel, exigindo dos palestinos o compromisso de manterem o diálogo após o fim do mês, descumpriram sua promessa de libertar mais de 20 presos palestinos.

O presidente palestino, Mahmoud Abbas, respondeu assinando 15 tratados globais em nome do Estado Palestino, inclusive as Convenções de Genebra sobre as condutas em guerras e ocupações, o que surpreendeu Washington e irritou Israel.

[...] A atual negociação de paz, iniciada em julho, parou por causa da insistência de Israel em ser reconhecido como um Estado judeu e ampliar seus assentamentos em territórios ocupados — duas ações que os palestinos rejeitam. (OS ESFORÇOS..., 2014).

Questão 58

Os conflitos no Oriente Médio remontam ao surgimento das primeiras civilizações, quando a Palestina já era disputada por diversos povos.

Os conflitos contemporâneos têm sua origem, contudo,

- A) no apoio dado pelos árabes ao nazismo, na tentativa de expulsão dos judeus da região e do estabelecimento de um Estado unicultural.
- B) na partilha da Palestina, após a Segunda Guerra Mundial, que não foi aceita pela Liga Árabe, quando a população palestina, maioria na região, recebeu uma faixa de terra menor que a designada à Israel.
- C) na aliança entre a OLP (Organização pela Libertação da Palestina) e grupos fundamentalistas religiosos, como a Al Qaeda, objetivando o ataque aos aliados de Israel, durante a Guerra Fria.
- D) na aliança entre o Irã, o Iraque e o grupo Hamas, na Primeira Guerra do Golfo, contra as pretensões israelenses de expansão sobre o Oriente Médio.
- E) no apoio explícito dos Estados Unidos aos países árabes, buscando ampliar sua base de apoio político e militar na região, como ponta de lança para o domínio dos campos petrolíferos da Pérsia.

Um fator que tem contribuído para dificultar o estabelecimento da paz no Oriente Médio é

- A) a expansão da Primavera Árabe, que tem desestabilizado politicamente a região ao depor governos legitimamente constituídos.
- B) o interesse dos Estados Unidos e da Rússia em estabelecer zonas de influência na região.
- C) o programa nuclear iraniano-iraquiano que se constitui uma ameaça à política pacifista israelense.
- D) a política do Hezbollah, que visa defender o governo sírio contra os revoltosos alinhados à Rússia.
- E) a política separatista ucraniana, que vem insuflando os movimentos nacionalistas no Oriente Médio.

Os protestos, especialmente nos bairros de classe média alta, começaram pela insegurança pública e derivaram para a economia castigada pelos 56,3% de inflação anual e pelo desabastecimento de quase um terço dos produtos básicos. Da insegurança e da economia, o salto lógico se dá em direção às instituições. E a pergunta é inevitável: qual o futuro da Venezuela, na medida em que o presidente Nicolás Maduro tem mandato até 2019? A oposição se divide. De um lado, políticos, como Leopoldo López, pedem a saída do presidente e desconfiam das instituições tomadas pelo chavismo, algo que muitos classificam de golpismo. De outro, moderados, como Henrique Capriles, apostam na alternativa eleitoral. Calculam que o próprio Capriles perdeu para Maduro por apenas 1,5 ponto percentual, e desde então a comoção pela morte do líder Hugo Chávez (40 dias antes do pleito) esfriou, a violência se acentuou e a economia entrou em colapso. Sendo assim, é quase matemático pensar que a oposição teria grandes chances de êxito. (VENEZUELA..., 2014).

A crise na Venezuela tem raízes econômicas, sociais, políticas e ideológicas e podem ser observadas, entre outros, na

- A) política governamental de socialização das empresas privadas nacionais, na estatização das multinacionais e na apropriação das propriedades particulares.
- B) onda de protestos da classe média venezuelana contra a elite local, que tem buscado desestabilizar o governo chavista.
- C) oposição da elite ao governo, em decorrência da política populista, que tem diminuído a diferença social através da diversificação econômica.
- D) insatisfação popular com a opção democrática da oposição, que busca uma solução golpista como solução para o desabastecimento de produtos.
- E) polarização política entre uma massa beneficiada com os programas sociais do governo e uma elite que se sente ameaçada com a persistência da crise econômica.

* * *

Questões de 61 a 80

Para responder a essas questões, identifique APENAS UMA ÚNICA alternativa correta e marque a letra correspondente na Folha de Respostas.

Questão 61

A tabela a seguir apresenta algumas características dos modelos atômicos propostos por Dalton, Rutherford, Thomson e Bohr, em momentos distintos da sua evolução:

I	Núcleo atômico denso e pequeno, com carga positiva. Elétrons em órbitas circulares.
II	Átomos maciços, indestrutíveis e indivisíveis.
III	Núcleo atômico denso, com carga positiva. Elétrons em órbitas circulares de energia quantizada.
IV	Aglomerado composto de uma parte de partículas positivas pesadas (prótons) e de partículas negativas (elétrons), mais leves.

A alternativa que contém a associação correta modelo/cientista é a

- A) I/ Bohr; II/ Dalton; III/ Rutherford; IV/ Thomson.
 B) I/ Rutherford; II/ Dalton; III/ Bohr; IV/ Thomson.
 C) I/ Thomson; II/ Rutherford; III/ Bohr; IV/ Dalton.
 D) I/ Rutherford; II/ Thomson; III/ Dalton; IV/ Bohr.
 E) I/ Rutherford; II/ Dalton; III/ Thomson; IV/ Bohr.

Questão 62

Espécies Genéricas	Nº de nêutrons	Nº de prótons	Nº de elétrons
X	45	35	35
Y	44	36	36
W	46	35	35
Z	45	36	36

Considerando-se os dados da tabela sobre as espécies genéricas, é **incorreto** afirmar:

- A) X e W são isótopos.
 B) Y e Z são isóbaros.
 C) Y e Z são isoeletrônicos.
 D) X e W apresentam mesmo número de prótons.
 E) X e Y apresentam o mesmo número de massa.

Questão 63

A solução aquosa de hipoclorito de sódio, comercializada com o nome de água sanitária, é um eficiente bactericida, sendo largamente usado no tratamento de águas e na higienização de ambientes e utensílios. Deseja-se preparar um litro de solução aquosa de hipoclorito de sódio com concentração de 10ppm, a partir de uma solução a 5% (m/v) desse sal.

Sendo o volume de uma gota = 0,05mL, é correto afirmar que a quantidade de gotas da solução de hipoclorito de sódio a 5% (m/v) necessária ao preparo da solução a 10ppm é

- A) 1 gota.
 B) 2 gotas.
 C) 3 gotas.
 D) 4 gotas.
 E) 5 gotas.

Questão 64

Quando uma fita de magnésio metálico queima ao ar, a massa do resíduo resultante é maior que a massa da fita original do metal. Entretanto o peso de uma cápsula de um flash numa câmara fotográfica que, no seu interior, contém um fio de magnésio metálico é o mesmo antes e depois de produzir uma centelha de luz ao queimar.

Com base na situação apresentada e na Lei de Conservação de Massa, enunciada pelo cientista francês Antoine Laurent Lavoisier, esses efeitos podem ser justificados porque

- A) a massa do resíduo da cápsula é igual a massa do fio de magnésio.
 B) a combustão do magnésio na cápsula não obedece à Lei de Conservação de Massa.
 C) a combustão do magnésio na cápsula se forma um composto que logo se evapora.
 D) a Lei de Conservação de Massa é obedecida em ambos os casos.
 E) as reações químicas que se produzem, em ambos os casos, não podem ser comparadas entre si.

Questão 65

Boa parte das explicações para os fenômenos químicos envolve conhecer o número das entidades microscópicas (átomo, íons, moléculas, fórmulas unitárias etc.) presentes em uma amostra. Porém relacionar o mundo microscópico com o macroscópico sempre foi uma tarefa difícil em ciência. Em Química, essa tarefa tornou-se mais fácil a partir de 1909, quando o físico francês Jean Perrin, em homenagem ao químico e físico italiano Amedeo Avogadro, introduziu a constante de Avogadro, que expressa o número de

- A) gramas de qualquer elemento que contém $6,02 \times 10^{23}$ átomos.
 B) partículas, íons, átomos ou moléculas contidas em 1g de uma substância.
 C) átomos contidos em 1g de um elemento monoatômico.
 D) moléculas de gases que existem em um litro de ar a 25°C.
 E) átomos de carbono que existem em exatamente 12g de C-12.

Questão 66

A ligação química, sendo a interação entre átomos, está intimamente ligada ao rearranjo da estrutura eletrônica, ou melhor, dos elétrons dos átomos dentro de uma nova molécula. A natureza da ligação química dependerá de como acontece o rearranjo dos elétrons na molécula formada. E o modo pelo qual os átomos se unem é o que determina muitas das propriedades dos materiais. Existem três ligações químicas que estão presentes na maioria das substâncias: iônica, covalente e metálica.

Dentre os compostos mostrados a seguir, o que **não contém** ligação covalente é

- A) CsCl
 B) O₃
 C) C₆H₆
 D) SO₂
 E) H₂CO₃

Questão 67

Os gases possuem características bem particulares, podem constituir moléculas ou se apresentar como átomos isolados, expandir ou sofrer compressão, adquirir formato específico ou ocupar todo o ambiente. Esse grau de liberdade das moléculas gasosas faz com que elas se movimentem de forma desordenada, mas, ao mesmo tempo, contínua.

Quando os indivíduos se deparam com moléculas de diferentes gases ideais que possuem a mesma energia cinética média, é de se esperar que tenham igual

- A) pressão.
- B) densidade.
- C) temperatura.
- D) número de mols.
- E) massa molecular.

Questão 68

A classificação periódica dos elementos é um arranjo que permite não só verificar as características dos elementos e suas repetições, mas também fazer previsões.

Análise as proposições a seguir e assinale a que contém uma previsão correta de acordo com a classificação periódica atual.

- A) A reatividade dos metais alcalinos aumenta ao diminuir seu número atômico.
- B) Se um elemento A se encontra situado, na tabela periódica, imediatamente acima de outro B, que é um gás, o mais provável é que A seja também um gás e ametal.
- C) O alumínio, que tem número atômico 13, forma cátion bivalente.
- D) O primeiro potencial de ionização do lítio é menor que o do sódio.
- E) O íon F^- é menor que o íon Na^+ .

Questão 69

A termoquímica estuda a transferência de calor associada às reações químicas ou às mudanças de estado físico. A Entalpia (H), ou melhor, a variação de entalpia (ΔH), é a forma mais usada para expressar o conteúdo calorífico de uma reação química.

A reação adequada para avaliar a entalpia de formação (ΔH_f°) do ácido sulfúrico líquido é a

- A) $SO_{3(g)} + H_2O_{(g)} \rightarrow H_2SO_{4(l)}$
- B) $SO_{3(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_2SO_{4(l)}$
- C) $H_{2(g)} + S_{(s)} + 4O_{(g)} \rightarrow H_2SO_{4(l)}$
- D) $H_{2(g)} + S_{(s)} + 2O_{2(g)} \rightarrow H_2SO_{4(l)}$
- E) $H_{2(g)} + S_{(g)} + 4O_{(g)} \rightarrow H_2SO_{4(l)}$

Questão 70

A amônia (NH_3), também chamada de amoníaco, é um composto gasoso que, ao ser dissolvido em água, origina íons (OH^-). A solução aquosa diluída de amônia foi utilizada no passado para fazer o material conhecido como sangue do diabo, um líquido róseo que, ao ser borrifado sobre um tecido branco, perde rapidamente sua cor.

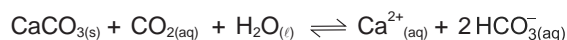
Sobre a amônia, é correto classificá-la como pertencente à função química indicada na alternativa

- A) Sais.
- B) Bases.
- C) Ácidos.
- D) Óxidos.
- E) Hidretos.

Questão 71



Nas cavernas subterrâneas, as estalactites e estalagmites se formam como resultado do gotejamento de água de fendas no teto das cavernas de rocha calcária ($CaCO_3$). A dissolução de $Ca(HCO_3)_2$ que desliza através das rachaduras do teto da caverna é formada durante a interação do calcário com a água e o dióxido de carbono de acordo com a equação reversível:

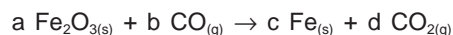


As melhores condições para formação de estalactites e estalagmites ocorrem quando

- A) diminui a temperatura potencializando a dissolução de CO_2 em água.
- B) aumenta a temperatura potencializando a dissolução de CO_2 em água.
- C) evaporam CO_2 e H_2O simultaneamente.
- D) evapora CO_2 , mas não H_2O .
- E) evapora H_2O , mas não CO_2 .

Questão 72

A reação abaixo representa o processo industrial para a obtenção do ferro metálico a partir da hematita (Fe_2O_3) com o monóxido de carbono (CO). Quando se escreve uma equação química, ela deve estar corretamente balanceada, ou seja, os coeficientes devem estar corretamente indicados.



Com relação ao balanceamento correto da equação apresentada, os coeficientes a, b, c e d são iguais, respectivamente, a

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

Questão 73

Dada a célula galvânica

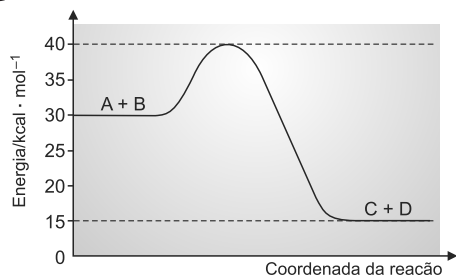


foi medida a sua fem (força eletromotriz) e encontrado o valor de 0,414V.

Consultando-se a tabela do potencial de redução do eletrodo de cobre, foi encontrado o valor de 0,338V, o que significa dizer que o potencial do eletrodo de hidrogênio é

- A) + 0,076V
- B) + 0,752V
- C) - 0,076V
- D) Zero
- E) - 0,752V

Questão 74

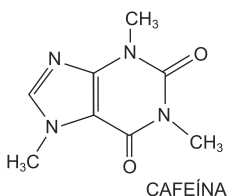


O gráfico apresentado ilustra a reação $A + B \rightarrow C + D$.

Com base em sua leitura, é correto afirmar que o valor da energia de ativação (em kcal) e o tipo de reação estão expressas em

- A) 10 kcal/mol e exotérmica.
- B) 15 kcal/mol e exotérmica.
- C) 25 kcal/mol e exotérmica.
- D) 10 kcal/mol e endotérmica.
- E) 25 kcal/mol e endotérmica.

Questão 75



CAFEÍNA

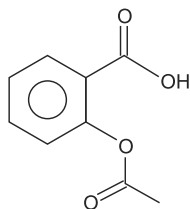
A cafeína é um composto químico classificado como alcaloide (substância de caráter básico derivado de plantas que contém, em sua fórmula, basicamente nitrogênio, oxigênio, hidrogênio e carbono) do grupo das xantinas (substância orgânica, azotada, existente no músculo, na urina, em vários órgãos e em algumas plantas). (A CAFEÍNA..., 2014).

A alternativa que apresenta a classificação correta dessa cadeia carbônica é a indicada na alternativa

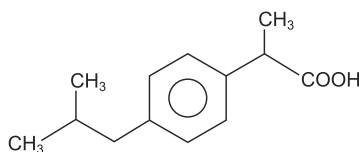
- A) Normal, alicíclica e saturada.
- B) Acíclica, aromática e saturada.
- C) Insaturada, alicíclica e heterogênea.
- D) Insaturada, aromática e homogênea.
- E) Ramificada, aromática e homogênea.

Questão 76

A aspirina e o ibuprofeno são substâncias orgânicas de uso bastante difundido como analgésico e anti-inflamatório, respectivamente.



ASPIRINA



IBUPROFENO

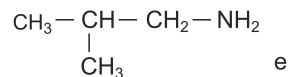
É correto afirmar que, entre os grupamentos funcionais presentes nas estruturas, se incluem os grupos denominados de

- A) carboxila e éster.
- B) carbonila e carboxila.
- C) hidroxila e éster.
- D) carbonila e éter.
- E) carboxila e éter.

Questão 77

A partir da análise das afirmativas a seguir, marque **V** para as proposições verdadeiras e **F**, para as falsas.

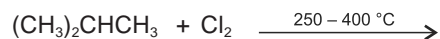
- () 1-propanol e 2-propanol apresentam isomeria de função.
- () Ácido hexanoico é um isômero do butanoato de etila.
- () 3-metil-pentano e 2,3-dimetil-butano não apresentam isomeria entre si.
- () O par de compostos a seguir apresenta isomeria de cadeia



A alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo, é a

- A) V F V F
- B) F V F V
- C) F V V F
- D) V V V F
- E) F V V V

Questão 78



A halogenação é uma reação típica dos hidrocarbonetos. Considerando-se que a reação apresentada foi realizada na presença de calor, é correto afirmar que os principais produtos são

- A) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{Cl} + \text{HCl}$
- B) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCHCl} + \text{H}_2$
- C) $(\text{CH}_3)(\text{CH}_2\text{Cl})\text{CHCH}_3 + \text{HCl}$
- D) $(\text{CH}_2\text{Cl})_2\text{CHCH}_3 + \text{H}_2$
- E) $(\text{CH}_3)_2\text{CClCH}_3 + \text{HCl}$

Questão 79



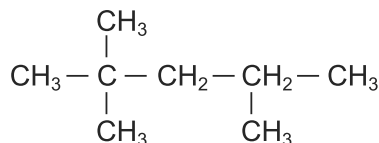
Os glicídios (do grego glicos, "doce") são moléculas orgânicas constituídas fundamentalmente por átomos de carbono, hidrogênio e oxigênio, também conhecidos como açúcares, samarídeos, carboidratos ou hidratos de carbono. Essa classe de compostos é muito ampla e abrange desde o

açúcar comum até compostos muito complexos, como a celulose e o amido, que são produzidos nos vegetais pelo processo de fotossíntese. (OS GLICÍDIOS..., 2014).

Com relação às propriedades dos glicídios, é correto afirmar:

- A) O método de degradação de Ruff pode ser utilizado para transformar uma aldose em outra com maior número de átomos de carbono.
- B) Polissacarídeos são monossacarídeos unidos através da ligação glicosídica, apresentando milhares de monossacarídeos.
- C) Os açúcares em geral são solúveis em água devido à presença de ligações de hidrogênio e grupos cetona.
- D) A aldose mais importante é a frutose, encontrada na maioria dos frutos.
- E) A glicose e a frutose são produtos da oxidação da sacarose.

O índice de octanagem determina a qualidade da gasolina, através de uma relação de equivalência à porcentagem de mistura contendo isooctano e o n-heptano. Dessa forma, uma gasolina com índice de octanagem igual a 90 possui as mesmas características detonantes de uma mistura de 90% de isooctano e 10% de n-heptano.



ISOOCTANO

Considerando-se a nomenclatura da IUPAC (União Internacional de Química Pura e Aplicada), é correto afirmar que o nome desse hidrocarboneto é

- trimetil - isopentano.
- 2,2,4 - trimetil - pentano.
- n - propil - pentano.
- 2,4,4 - trimetil - pentano.
- iso - propil - pentano.

Tabela Periódica

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

1 1A	2 2A											13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	18 8A
1 H																	2 He
2 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6 Cs	56 Ba	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb		
7 Fr	88 Ra	89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No		

Outras informações importantes:

$R = 0,082 \text{ atm.l.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$
 $F = 96500 \text{ C}$
 Constante de Avogadro $\cong 6,02.10^{23}$

OBSERVAÇÕES:

- Valores de massa atômica aproximados com a finalidade de serem utilizados em cálculos.
- Os parênteses indicam a massa atômica do isótopo mais estável.
- Fonte: IUPAC Periodic Table of the Elements (dezembro de 2006).

Referências

Questão 5

Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/ciencia/pela-primeira-vez-estudo-transforma-celulas-adultas-em-celulas-tronco-embrionarias.>>. Acesso em: 29 abr. 2014.

Questão 18

Disponível em: <<http://super.abril.com.br/saude/sao-lactobacilos-vivos-443261.shtml>> Acesso em: 29 abr. 2014.

Questões de 44 a 46

FARIA, Ricardo de Moura *et al.* **História**. Belo Horizonte: Lê, v. 1, 1993. Adaptado.

Questão 47

CONSTITUIÇÃO política [...] do Brasil.... Disponível em: <[http://www.domtotal.com/direito/pagina/detalhe/22510/1824-constituicao-politica-\[...\]do-brazil#ancora-26](http://www.domtotal.com/direito/pagina/detalhe/22510/1824-constituicao-politica-[...]do-brazil#ancora-26)>. Acesso em: 12 abr. 2014. Adaptado.

Questão 48

GAVIN, Charles. **Lugar Nenhum**. Disponível em: <<http://www.radio.uol.com.br/letras-e-musicas/titas/lugar-nenhum/2488834>>. Acesso em: 12 abr. 2014.

Questão 49

SALVADOR CONTINUA sendo o principal curral eleitoral para eleger parlamentares. **A Tarde**. Salvador, 30 mar. 2014. Adaptado.

Questões 51 e 52

GIL, Gilberto. **Lunik 9**. Disponível em: <<http://letras.mus.br/gilberto-gil/46215/>>. Acesso em: 14 abr. 2014.

Questão 54

RODOVIÁRIOS protestam... Disponível em: <<http://atarde.uol.com.br/noticias/rodoviaros-protestam-e-poucos-onibus-circulam-em-salvador-1583320>>. Acesso em: 12 abr. 2014. Adaptado.

Questão 55

ÀS VÉSPERAS dos 50 anos do golpe militar de 1964... **IstoÉ**. São Paulo: Três, n. 2313, 26 mar. 2014.

Questões 56 e 57

FALTAVAM poucos minutos para as 11 horas de uma manhã quente de junho... **IstoÉ**. São Paulo: Três, n. 2313, 26 mar. 2014.

Questões 58 e 59

OS ESFORÇOS dos EUA para salvar as negociações de paz do Oriente Médio... Disponível em: <<http://br.reuters.com/article/worldNews/idBRSPEA3603320140407>>. Acesso em: 20 abr. 2014.

Questão 60

VENEZUELA enfrenta a pior crise dos últimos anos. Disponível em: <<http://zerohora.clicrbs.com.br/rs/mundo/noticia/2014/03/venezuela-enfrenta-a-pior-crise-dos-ultimos-anos-4453925.html>>. Acesso em: 15 abr. 2014.

Questão 75

A CAFEÍNA... Disponível em: <<http://www.todabiologia.com/saude/cafeina.htm>>. Acesso em: 4 maio 2014.

Questão 79

OS GLICÍDEOS... Disponível em: <<http://www.mundoeducacao.com/quimica/glicidios.htm>>. Acesso em: 4 maio 2014.

Fontes das ilustrações

Questão 1

Disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/biosferas/0051.php>>. Acesso em: 28 abr. 2014.

Questão 4

Disponível em: <<http://www.infoescola.com/biologia/dogma-central-da-biologia/>>. Acesso em: 10 abr. 2014.

Questão 6

Disponível em: <<http://www.colegioweb.com.br/trabalhos-escolares/biologia/fotossintese/ponto-de-compensacao-luminoso-fotico.html>>. Acesso em: 26 abr. 2014.

Questão 42

O COMPROMISSO de Missouri (1820). Disponível em: <http://historiativa-jailson.blogspot.com.br/p/guerra-de-secessao_7810.html>. Acesso em: 12 abr. 2014.

Questão 43

EXPORTAÇÕES da Colônia (em milhões de libras esterlinas). Disponível em: <<http://tiburcioreginabh.blogspot.com.br/2013/08/economia-acucareira-no-periodo-colonial.html>>. Acesso em: 12 abr. 2014.

Questão 50

Disponível em: <<http://historiaporimagem.blogspot.com.br/2011/10/o-presidente-janio-quadros-condecorando.html>>. Acesso em: 14 abr. 2014.
