

Questões de 1 a 20

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

Questão 1

Artigo 1º — A Nação brasileira adota como forma de Governo, sob o regime representativo, a República Federativa, proclamada a 15 de novembro de 1889, e constitui-se, por união perpétua e indissolúvel das suas antigas Províncias, em Estados Unidos do Brasil. (BRASIL..., 2015).

O Artigo 1º da Constituição brasileira de 1891 estabelecia, como formas organizativas do Estado,

- 01) a autocracia e o centralismo.
- 02) a monarquia e o parlamentarismo.
- 03) o presidencialismo e o federalismo.
- 04) a república unitária e o provincialismo.
- 05) a confederação e a democracia representativa.

Questão 2

Como iremos compreender o Breve Século XX, ou seja, os anos que vão da eclosão da Primeira Guerra Mundial ao colapso da URSS, que, como agora podemos ver retrospectivamente, formam um período histórico coerente já encerrado? Não sabemos o que virá a seguir, nem como será o segundo milênio, embora possamos ter certeza de que ele terá sido moldado pelo Breve Século XX. [...] Neste livro, a estrutura do Breve Século XX parece uma espécie de trípico ou sanduíche histórico. (HOBSBAWN, 1995, p. 61).

Segundo a compreensão do historiador Eric Hobsbawm, o século XXI deverá apresentar

- 01) uma estrutura modelada no “Breve Século XX”, período histórico situado entre o primeiro grande conflito mundial e a derrocada do socialismo real.
- 02) uma forma de “sanduiche histórico”, como é comumente conhecido o período compreendido após as duas guerras mundiais.
- 03) uma montagem esculpida à luz do socialismo soviético, apesar de esta experiência histórica estar encerrada.
- 04) um arcabouço baseado em fatos históricos situados no período em que o capitalismo e o socialismo dividiam o mundo.
- 05) uma arquitetura histórica herdada do “Breve século XX”, período compreendido entre a Revolução Russa e o início da Guerra Fria.

Questão 3

I.



II.



I e II ilustram, respectivamente, campos de refugiados em duas épocas distintas: no século XX, durante e após a Segunda Guerra Mundial, e, no século XXI, durante os conflitos do Oriente Médio e da África.

A alternativa que apresenta uma diferença, em termos migratórios, entre as duas épocas históricas, é a

- 01) Os fluxos migratórios presentes direcionam-se ao continente europeu, provenientes, em sua maioria, do Oriente Médio, os do passado, buscavam outros continentes, que não o europeu.
- 02) As populações migrantes do passado buscavam em regiões distantes das zonas de conflito, paz, legalidade e oportunidades de trabalho e de progresso, e as de hoje são, majoritariamente, compostas por grupos terroristas.
- 03) Apenas os migrantes do passado foram contidos por muros ou cercas de arame farpado, enquanto os de hoje têm livre passagem em todos os países.
- 04) A adoção da política de fronteiras abertas por países ocidentais, tem sido uma tentativa de solução real e duradoura para os fluxos migratórios da atualidade, enquanto no passado, todas as fronteiras se mantinham fechadas.
- 05) Os migrantes do passado, buscando escapar das guerras, se deparam, muitas vezes, com movimentos locais discriminatórios, mas, neste século, esses movimentos foram extintos.

Naquele final de 1945, após quinze anos ininterruptos no exercício do poder máximo da República, um humilhado Getúlio Vargas retornara a São Borja, na qualidade de cidadão comum, recebido como “hóspede” na velha propriedade da família, a estância Santos Reis, da qual era sócio minoritário. (LIRA NETO, 2014, p.11).

O texto alude à circunstância da “Era Vargas” caracterizada pela

- 01) implantação do governo constitucional, com a eleição do presidente pelo Congresso.
- 02) instalação da ditadura do Estado Novo, com a instauração de uma “nova ordem” institucional.
- 03) deposição do ditador, após golpe político-militar, e pelo fim do regime autoritário do Estado Novo.
- 04) pressão de setores populares pela renúncia, que leva o presidente democraticamente eleito ao suicídio.
- 05) conflagração paulista para a deposição do governo provisório e pela promulgação de uma nova constituição democrática.

A democracia política renovou também o teatro. Nelson Rodrigues, fundador da moderna dramaturgia brasileira, tornou-se conhecido como o “escritor maldito” pela peça Álbum de família, interdita pela censura em 1946, sob a alegação de “indecência”, “monstruosidade” e até de “comunismo”. O mesmo aconteceu em 1948 com sua peça Anjo negro, proibida de ser encenada pelo fato de registrar o casamento entre um negro e uma branca. (BERTOLLI FILHO, 2000, p. 53).

Sob o aspecto das mudanças e permanências históricas, é correto afirmar que a

- 01) democratização econômica e social, com o fim do Estado Novo, avançou em direção à participação política dos setores culturais.
- 02) passagem da ditadura à democracia, com o fim dos governos militares, foi realizada mediante um novo pacto com a elites.
- 03) situação econômica, no Brasil do pós-guerra, retratou mudanças ocorridas na estrutura fundiária nos sindicatos, que foram desvinculados do Estado.
- 04) democracia brasileira, no imediato pós-guerra, garantiu os direitos civis e políticos dos cidadãos, através de uma nova Constituição, mantendo, entretanto, práticas conservadoras.
- 05) situação política e social, do Estado brasileiro pós-Estado Novo, já deixava entrever as marcas de um retorno à ditadura.

A renúncia não chegou a ser esclarecida. O próprio Jânio negou-se a dar uma versão clara dos fatos, aludindo sempre às “forças terríveis” que o levaram ao ato. A hipótese explicativa mais provável combina os dados de uma personalidade instável com um cálculo equivocado. Segundo essa hipótese, Jânio esperava obter com uma espécie de “tentativa de renúncia” maior soma de poderes para governar, livrando-se até certo ponto do

Congresso e dos partidos. Ele se considerava imprescindível para os partidos na campanha presidencial e se julgava imprescindível para o Brasil como presidente. Acaso os conservadores e os militares iriam querer entregar o Brasil a João Goulart? (FAUSTO, 2015).

O questionamento formulado pelo texto desencadeou a

- 01) introdução de um dispositivo constitucional, visando à autonomia política dos estados-membros da Federação.
- 02) adesão das elites conservadoras aos projetos de reforma agrária e de aumento do salário mínimo.
- 03) oposição à intervenção militar no governo e às reformas tributária, urbana, bancária e educacional.
- 04) implantação do sistema parlamentarista, para limitar os poderes do presidente da República.
- 05) proibição da aplicação de capital estrangeiro no país, objetivando defender a produção nacional.

I.

[...] Em meu ponto de vista, a questão esta noite é “A Revolta Negra e A Partir Daqui Para Onde vamos?” ou “O Quê Fazer a Seguir?”. Em minha humilde maneira de pensar, isso aponta para o voto ou a bala.

Malcolm X.

II.

Eu tenho um sonho de que meus quatro filhos pequenos um dia viverão em uma nação na qual não serão julgados pela cor de sua pele, mas pelo teor de seu caráter.

Martin Luther King Jr.

Em relação aos fragmentos de textos, é correto afirmar:

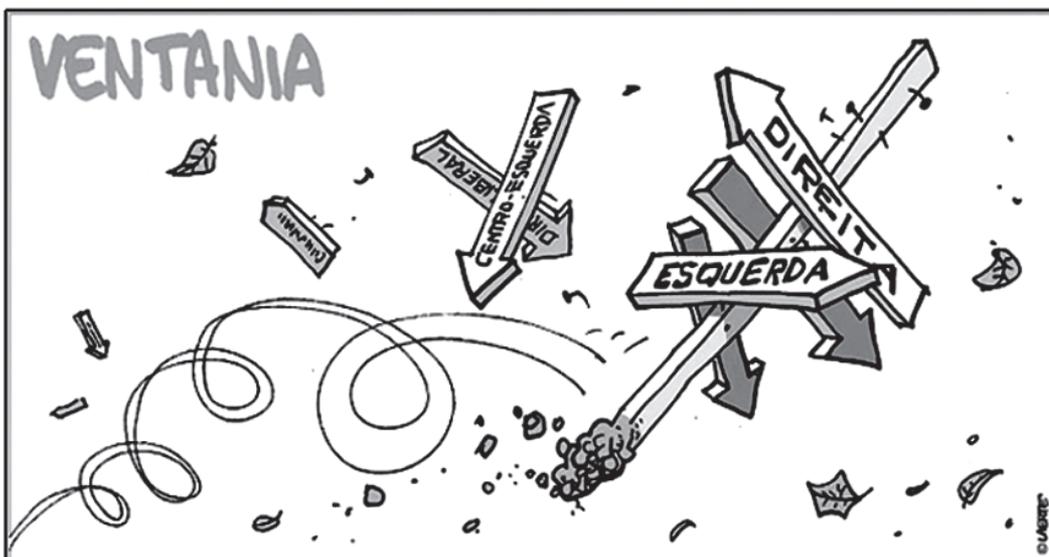
- 01) **I** reflete momentos de insegurança decorrentes da luta pelo fim da escravidão nos estados americanos, no século XIX.
- 02) **II** revela, apesar de sua característica pacifista, sua ineficiência política, diante da extensão do segregacionismo nos Estados Unidos.
- 03) **I e II** foram marcos na luta pelos direitos civis dos afro-americanos, a partir de diferentes pressupostos.
- 04) **I e II** procuram dar uma resposta ao regime de segregação imposto nos estados norte-americanos do sul, conhecido como apartheid.
- 05) **I e II** revelam movimentos aguerridos e favoráveis à participação dos Estados Unidos na Guerra do Vietnã.

Juntemos agora três fenômenos fundamentais: ascensão da cultura da imagem e do consumo, a desregulamentação dos mercados e a retração do Estado, com progressiva desmontagem dos seus mecanismos de distribuição e apoio social pela era Reagan (1981-89) e Thatcher (1979-90) — e por trás disso tudo, como seu elemento propulsor, a Revolução Microeletrônica e Digital. (SEVCENKO, 2001, p. 88-89).

A conjuntura traçada pelo texto trouxe como resultados

- 01) a permanência dos conteúdos como algo mais importante do que as imagens, possibilitando a construção de sociedades baseadas em igualdade de oportunidades e prósperas para todos que nela vivem.
- 02) a conservação das tradições civilizadoras herdadas dos gregos e romanos, da filosofia iluminista e das instituições liberais-democráticas, como o intervencionismo estatal e o governo representativo.
- 03) a transformação do consumo em um ato espontâneo e satisfatório, em que as pessoas são convidadas a estreitar os laços afetivos e de coesão social, diminuindo a concentração de riquezas e o acúmulo de fortunas.
- 04) a intervenção do Estado nas mais diversas esferas da sociedade, por meio do controle das comunicações, da política e dos sistemas educacionais, favorecendo ao humanismo, ao pacifismo e à liberdade de escolha.
- 05) o estímulo à concorrência agressiva em detrimento dos sentimentos de colaboração e solidariedade, com o predomínio das comunicações por meio dos recursos tecnológicos, que se sobrepõem aos contatos diretos e ao calor humano.

Questão 9



A charge satiriza

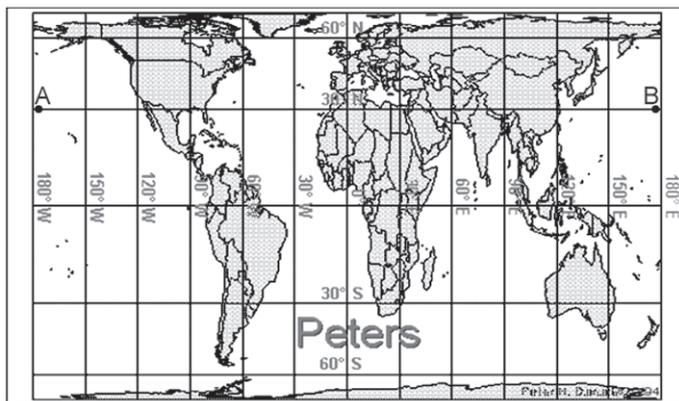
- 01) as formas de governo tradicionais, como a monarquia e a república.
- 02) a analogia topográfica que teve origem na Revolução Francesa.
- 03) a predominância de partidos de esquerda no mundo globalizado.
- 04) a esquerda brasileira, por ser reformista, nacionalista e antiamericana.
- 05) a fragilidade nas posições e práticas políticas no Brasil de hoje.

Questão 10

O presidente dos Estados Unidos, Barack Obama, e seu correspondente cubano, Raúl Castro, se reuniram [...] na Cidade do Panamá, no primeiro encontro deste nível em mais de meio século. O encontro começou às 2:45 da tarde, horário local, em uma sala do centro de convenções onde [...] se encerra a VII Cúpula das Américas. (O PRESIDENTE..., 2015).

O encontro histórico entre os dois presidentes, noticiado pelos jornais do mundo todo, em abril de 2015, remete diretamente,

- 01) à instalação de mísseis nucleares soviéticos em Cuba, com o intuito de atingir o território americano, o que teve como consequência imediata o fim das relações diplomáticas entre Havana e Moscou.
- 02) aos movimentos pacifistas dos anos 60 do século XX, inclusive contra a Guerra do Vietnã, e pelo fim dos testes nucleares realizados no Atol de Bikini e no Estado de Nevada, pelos Estados Unidos.
- 03) à política externa dos Estados Unidos, que estabeleceu um sistema de sanções econômicas contra Cuba, no início da década de 60 do século XX, com o propósito de dificultar a permanência do regime implantado por Fidel Castro naquele país.
- 04) às tensões entre os países "periféricos" e os centros do poder, Washington e Moscou, componentes fundamentais do tecido geopolítico que se configurou desde o período da Guerra Fria.
- 05) ao advento da globalização e à adoção da Doutrina Monroe como elemento central da política externa dos Estados Unidos para a América Latina, com o objetivo de deter a expansão socialista pelo globo.

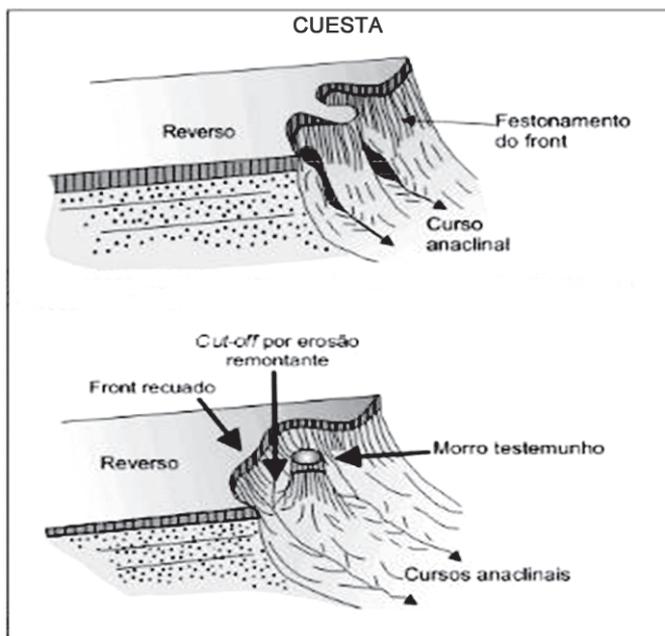


A partir da análise do planisfério e dos conhecimentos referentes aos fatores que definem o espaço, fusos horários e instrumentação cartográfica, marque **V** nas afirmativas verdadeiras e **F**, nas falsas.

- () A disposição perpendicular da rede de paralelos e meridianos revela que a projeção é do tipo equidistante, pois tende a distorcer as áreas polares e esticar os ângulos.
- () Os pontos **A** e **B** estão situados no mesmo fuso horário, o que explica o fato de possuírem a mesma hora, mas dias diferentes.
- () Sabendo-se que a distância entre os pontos extremos Leste-Oeste do território brasileiro corresponde a 4319km e que, em um mapa, essa distância é de 4cm, conclui-se que a escala gráfica desse mapa é 1:107975km.
- () O Meridiano de Greenwich tem como antípoda a Linha Internacional da Data.
- () A projeção de Peters é uma projeção cilíndrica, tangente aos polos e equivalente, pois privilegia o tamanho da área, porém não consegue apresentar as formas de maneira fiel.

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

- 01) F V F V V
- 02) V F F V F
- 03) F V V F V
- 04) V V F V F
- 05) V F V F V



Com base na análise da ilustração e nos conhecimentos sobre as formas do relevo terrestre, é correto afirmar que o relevo representado

- 01) é um tipo de relevo dissimétrico, com diferenciados graus de resistência litológica.

- 02) se relaciona com estruturas sedimentares, não podendo haver intercalações de estratos basálticos.
- 03) aparece nas bordas dos escudos cristalinos, por estarem vinculados às zonas de camada geológicas inclinadas.
- 04) resulta de dobramentos tangenciais regionais, sendo que as unidades morfoesculturais presentes associaram-se à orogenia, durante o período Cenozoico.
- 05) possui morros testemunhos, cuja gênese se relaciona à deposição de materiais rochosos transportados do front.

Questão 13

As massas de ar constituem o principal determinante dos tipos climáticos brasileiros, pois podem mudar o tempo nas áreas onde atuam.

Sobre o mecanismo das massas de ar no Brasil, é correto afirmar:

- 01) A massa tropical atlântica é formadora dos ventos alísios, atua em toda a faixa litorânea e provoca chuvas orográficas significativas na porção norte do litoral nordestino.
- 02) O espaço brasileiro, em virtude da sua posição geográfica, está sob a influência da ZCIT, para onde convergem as superfícies frontais responsáveis pela instabilidade do tempo.
- 03) A massa polar atlântica atua principalmente no inverno e divide-se em três ramos separados pela orientação do relevo, que permite seu avanço até a Amazônia Ocidental, ocasionando a friagem.
- 04) O mecanismo das massas de ar depende da circulação geral da atmosfera, razão pela qual o território brasileiro sofre a influência direta das massas de ar que atuam na América do Sul.
- 05) O território brasileiro, por se localizar quase totalmente na zona tropical, é influenciado por massas de ar quentes e secas, a exemplo da massa equatorial continental e da tropical continental, que, juntas, contribuem para os longos períodos de estiagem na maior parte do país.

Questão 14

É formado pela maior planície de inundação contínua do planeta e, por ser uma área de transição, apresenta um grande mosaico de ecossistemas terrestres. Sua biodiversidade é elevada, mas com poucas espécies endêmicas.

Os conhecimentos sobre os ecossistemas brasileiros permitem afirmar que as características descritas correspondem ao ecossistema

- 01) dos Campos.
- 02) do Pantanal.
- 03) das Restingas.
- 04) da Mata de Várzea.
- 05) da Floresta Amazônica.

Questão 15

Considerando-se os conhecimentos sobre o processo de urbanização mundial e brasileiro, marque **V** nas afirmativas verdadeiras e **F**, nas falsas.

- () A ocorrência de terras vazias à espera de valorização pela especulação imobiliária, nos países em desenvolvimento, está relacionada à pendularidade da população de baixa renda.

- () Entre os fatores que vêm alterando a hierarquia da rede urbana brasileira está a mudança na distribuição geográfica dos investimentos produtivos.
- () O poder de polarização de uma cidade está diretamente vinculado ao tamanho e ao formato de seu sítio urbano.
- () A urbanização começou a se generalizar no século XIX, envolvendo os países que viveram a Revolução Industrial, porém, nos países em desenvolvimento, o processo só se intensificou no período pós-Segunda Guerra Mundial.
- () As causas da pobreza urbana nos países latino-americanos estão associadas, principalmente, à industrialização iniciada na fase concorrencial do capital.

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

- 01) F V F V V
- 02) V F F V F
- 03) F V V F V
- 04) V V F V F
- 05) V F V F V

Questão 16

OFERTA DE ENERGIA POR FONTE				
FONTE	MUNDO (1)		BRASIL (1)	
	1973	2012	1973	2012
Petróleo e derivados	46,1%	31,4%	45,6%	39,3%
Carvão	24,6%	29%	3,1%	5,6%
Gás natural	16,0%	21,3%	0,4%	12,8%
Nuclear	0,9%	4,8%	0,0%	1,3%
Biomassa	10,5%	10%	44,2%	24,4%
Hidráulica	1,8%	2,4%	6,1%	12,5%
Outras*	0,1%	1,1%	0,6%	4,2%
Total (em Mtep**)	6.109,0	13.371	82,0	296,2

* Inclui energias geotérmica, solar, eólica e térmica
 ** Milhões de toneladas equivalentes de petróleo

Fontes: (1) Agência Internacional de Energia e (2) Ministério de Minas e Energia

Com base na análise da tabela e nos conhecimentos referentes à energia no Brasil e no mundo, marque **V** nas afirmações verdadeiras e **F**, nas falsas.

- () A energia elétrica produzida por sistemas fotovoltaicos representa, em países, como a Dinamarca e a Suécia, uma porcentagem significativa de suas necessidades energéticas.
- () Com produção em expansão, a importância do gás natural vem crescendo na matriz brasileira, com o uso, também, em residências e em automóveis.
- () A política energética adotada atualmente no Brasil se concentra na melhoria da eficiência energética nos setores de transporte e do agronegócio, por serem os de maior participação no PIB do país.
- () O Brasil possui a matriz energética mais renovável do mundo industrializado, sendo a energia hidrelétrica a grande fonte de produção de eletricidade do país.
- () A expressiva participação da energia hidráulica e o uso representativo da biomassa na matriz energética brasileira proporcionam indicadores de emissões de CO₂ bem menores do que os dos países desenvolvidos.

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

- 01) F V F V V
- 02) V F F V F
- 03) F V V F V
- 04) V V F V F
- 05) V F V F V

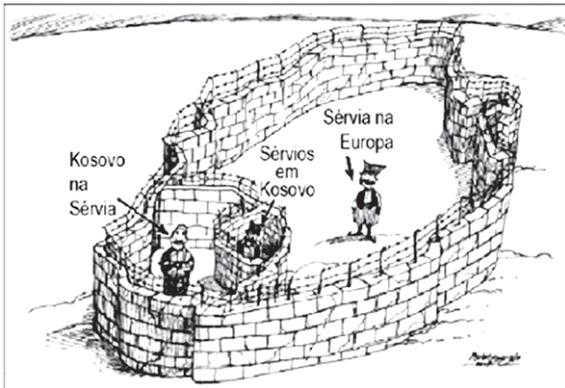
Questão 17

A divisão do Brasil em regiões é atribuição do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e tem o objetivo de reunir estados com traços físicos, sociais, humanos e econômicos comuns.

Com base nos conhecimentos sobre as regiões geográficas brasileiras, é correto afirmar:

- 01) Os imigrantes começaram a chegar à Região Sul no início do século passado, contribuindo para o desenvolvimento da economia, baseada nas grandes propriedades policultoras.
- 02) A produção agrícola na Região Sudeste é o principal ramo da atividade e representa a maior parte da riqueza expressa pelo PIB do país.
- 03) A Região Norte, com extenso território e cidades isoladas, tem baixo volume de transportes rodoviário e ferroviário, sendo o transporte fluvial o principal meio de circulação da população e de cargas.
- 04) A fome e a miséria, características marcantes do Sertão do Nordeste, estão diretamente relacionadas ao clima da região, com suas secas prolongadas.
- 05) A Região Centro-Oeste é abastecida, principalmente, da energia proveniente da usina de Tucuruí e possui o maior rebanho bovino do país.

Questão 18



A alternativa que identifica dois fatores responsáveis pela ocorrência de conflitos na Europa Oriental, na década de 90 do século passado, é a

- 01) Controle de arsenais nucleares / radicalismos político-ideológicos.
- 02) Emergência de nacionalismos / manutenção da hegemonia sérvia na região.
- 03) Desagregação da União Europeia / perseguições religiosas nos Balcãs.
- 04) Diversidade étnico-linguística / controle dos oleodutos que cortam o território de Kosovo.
- 05) Problemas étnico-territoriais / atentados terroristas praticados pela população muçulmana europeia.

Questão 19

A formação de instituições de cunho mundial para organizar as atividades econômicas e políticas, cada vez mais globais, ocorreu a partir dos meados do século XIX.

Sobre as principais instituições multilaterais criadas, de cunho predominantemente econômico, é correto afirmar:

- 01) A Comunidade dos Estados Latino-Americanos, conhecida pela sigla CELAC, tem sua composição equivalente à OEA, com a inclusão de Cuba.
- 02) O FMI (Fundo Monetário Internacional), cujo objetivo é oferecer financiamento a juros baixos a países com dificuldades econômicas, iniciou suas atividades auxiliando na reconstrução dos países europeus, após a Segunda Guerra Mundial.
- 03) A OMC (Organização Mundial do Comércio) é uma instituição criada para promover a integração econômica, o crescimento e a competitividade internacional dos seus países-membros.
- 04) A OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte), criada no contexto da Guerra Fria, após a eclosão de uma crise financeira mundial, tornou-se um importante fórum internacional para o debate das questões econômicas globais.
- 05) O BID (Banco Internacional de Desenvolvimento) é a principal fonte de financiamento multilateral para a América Latina e para o Caribe, visando, entre outros, a operações de cooperação, com foco no desenvolvimento econômico e na redução da pobreza no continente americano.

Questão 20

O EI (Estado Islâmico) consiste em um grupo radical terrorista que se apossou de grandes porções de territórios localizados no leste da Síria e em todo o norte e oeste do Iraque. Suas táticas brutais, incluindo sequestro e assassinato de membros de minorias étnicas e religiosas, além de estrangeiros, geram indignação e medo.

Considerando-se a informação e os conhecimentos sobre essa organização, marque V nas afirmativas verdadeiras e F, nas falsas.

- () A história do grupo se relaciona com o processo de crise política desencadeado no Iraque, após a guerra iniciada em 2003, e com a política de segregação dos sunitas promovidas por esse país.
- () Entre os objetivos do EI está a expansão do seu autointitulado califado por todo o Oriente Médio, pautado na sharia, lei islâmica, interpretada radicalmente a partir do Alcorão.
- () A violência sectária e religiosa no Iraque se extinguiu, após recente declaração oficial de aceitação do califado pelo atual governo desse país.
- () O EI é considerado o mais rico grupo jihadista da atualidade, sendo financiado, sobretudo, pelo contrabando do petróleo, pelo resgate de sequestros e pela apreensão de bens nas áreas capturadas.
- () Atualmente apoiado pelo Talibã e pela AL Qaeda, o grupo, no seu formato original, era composto por terroristas xiitas insurgentes, além de grupos tribais sírios e iraquianos.

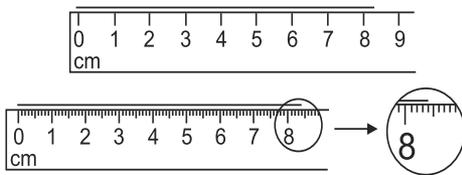
A alternativa que indica a sequência correta, de cima para baixo, é a

- 01) F V F V V
- 02) V F F V F
- 03) F V V F V
- 04) V V F V F
- 05) V F V F V

Questões de 21 a 50

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

Questão 21



As figuras representam o comprimento de cada um dos lados de uma placa quadrangular medido com duas régua de graduações diferentes.

Com base nessas informações, a quantidade de casas decimais que deve conter na medida do perímetro dessa placa, expressa apenas com algarismos significativos, é igual a

- 01) Um.
- 02) Dois.
- 03) Três.
- 04) Quatro.
- 05) Cinco.

Questão 22

Considere uma pequena esfera lançada verticalmente de baixo para cima, a partir do solo, com velocidade inicial de módulo igual a 10,0 m/s.

Desprezando-se os efeitos da resistência do ar e sabendo-se que o módulo da aceleração da gravidade local é igual a 10m/s², é correto afirmar:

- 01) A equação da velocidade v , em função do tempo t , é igual a $v = 10 + 10t$.
- 02) A equação da posição y , em função do tempo t , é igual a $y = 10t + 5t^2$.
- 03) A esfera atinge a altura máxima 1,0s após o lançamento.
- 04) O espaço percorrido pela esfera é igual a 20,0m.
- 05) A esfera atinge o solo 4,0s após o lançamento.

Questão 23

Um operário precisa determinar experimentalmente o valor da constante elástica de uma mola para construir um dinamômetro. Para tal, uma caixa com massa de 10,0kg é abandonada, a partir do repouso, em queda livre sobre um suporte horizontal que se encontra a 3,0m abaixo e fixado na extremidade superior de uma mola posicionada verticalmente.

Desprezando-se o peso do suporte, sabendo-se que o módulo da aceleração da gravidade local é igual a 10m/s² e que, no instante em que a caixa cai sobre o suporte, a mola se comprime 0,3m, o valor da constante elástica da mola determinado pelo operário, em 10³N/m, é de, aproximadamente,

- 01) 7,3
- 02) 8,0
- 03) 9,7
- 04) 10,0
- 05) 10,5

Questão 24

Sabe-se que um objeto flutua em água com $\frac{7}{8}$ do seu volume emerso e que esse mesmo objeto flutua em um líquido com $\frac{5}{6}$ do seu volume emerso.

Nessas condições, é correto afirmar que a razão entre a massa específica do líquido e a da água, é igual a

- 01) $\frac{5}{7}$
- 02) $\frac{3}{4}$
- 03) $\frac{2}{5}$
- 04) $\frac{4}{3}$
- 05) $\frac{7}{5}$

Questão 25

Considere uma panela de cobre, com volume interno igual a 1000,0cm³, completamente preenchida com água.

Sabendo-se que os coeficientes de dilatação volumétrica do cobre e da água são, respectivamente, iguais a 5,0.10⁻⁵ °C⁻¹ e 1,3.10⁻⁴ °C⁻¹, é correto afirmar que o volume de água que transborda da panela, após o aquecimento de 80°C, é igual, em cm³, a

- 01) 15,5
- 02) 11,2
- 03) 7,0
- 04) 6,4
- 05) 3,8

Questão 26

Uma máquina térmica opera com uma frequência de 120,0rpm, recebe de uma fonte quente 4,0.10³cal por ciclo e cede para uma fonte fria 8,0.10²cal.

Adotando-se 1cal igual a 4,0J, a potência útil da máquina é igual, em kW, a

- 01) 60,4
- 02) 54,0
- 03) 25,6
- 04) 20,5
- 05) 12,8

Questão 27

Sobre o fenômeno da refração luminosa, é correto afirmar:

- 01) O desvio sofrido por uma onda luminosa em que há refração para um meio depende, exclusivamente, das propriedades ópticas desse meio.
- 02) A reflexão total só ocorre quando o feixe de luz passa do meio mais refringente para o menos refringente.
- 03) No fenômeno de refração, o feixe de luz refratado sempre se aproxima do normal.
- 04) O ângulo limite de refração se forma sempre no meio menos refringente.
- 05) A reflexão total explica o fenômeno da posição aparente dos astros.

Questão 28

Considere uma lente biconvexa simétrica de vidro, com o raio de curvatura de suas faces igual a 25,0cm, imersa em um meio com índice de refração igual a 2.

Sabendo-se que o índice de refração do vidro é igual a 1,5, a distância focal dessa lente, em cm, é igual a

- 01) 15,0
- 02) 25,0
- 03) 30,0
- 04) -25,0
- 05) -50,0

Questão 29

Considere um circuito elétrico constituído por uma fonte de tensão ideais U, três lâmpadas com as resistências elétricas iguais a R, 2R e 3R, associados em série e uma chave interruptora.

Desprezando-se a resistência elétrica dos fios de ligação e considerando-se o comportamento das resistências elétricas das lâmpadas como sendo ôhmico, ao fechar a chave interruptora, a potência dissipada pela lâmpada mais brilhante do circuito é igual a

- 01) $\frac{U^2}{12R}$
- 02) $\frac{U^2}{10R}$
- 03) $\frac{U^2}{3R}$
- 04) $\frac{U^2}{2R}$
- 05) $\frac{U^2}{R}$

Questão 30

Considere duas fontes pontuais F_1 e F_2 , separadas por uma distância de 2,0m, que emitem ondas circulares com potências P_1 e P_2 , respectivamente, iguais a 2,0W e 8,0W.

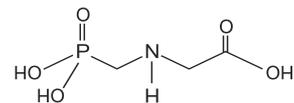
Nessas condições, a menor distância entre as fontes que um ouvinte deve permanecer em relação à fonte F_2 para que ele perceba as ondas provenientes das duas fontes, com a mesma intensidade, em m, é de, aproximadamente,

- 01) 3,0
- 02) 2,0
- 03) 1,7
- 04) 1,3
- 05) 0,7

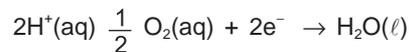
Questões 31 e 32

Substância Química	Ponto de fusão, °C a 1,0 atm	Ponto de ebulição, °C a 1,0 atm	Solubilidade em água (g/100mL), a 20°C
Glifosato	184	187*	1,01

*Decompõe a essa temperatura



Glifosato



Alguns herbicidas, agrotóxicos que matam ervas daninhas e impedem o crescimento de plantas cultivadas, atuam interrompendo o transporte de elétrons e, conseqüentemente, a fotossíntese. Nos casos em que o herbicida foi usado continuamente, por vários anos, foram encontradas ervas resistentes. Elas possuem proteínas com menor capacidade de se ligarem ao herbicida, bloqueando assim seu efeito. As proteínas surgiram em decorrência de mutação nos genes desses vegetais. Algumas variedades de soja e de algodão transgênicos, obtidos por engenharia genética possuem um gene de bactéria que produz uma enzima capaz de destruir o herbicida glifosato. Com isso, as comêditas geneticamente modificadas não são destruídas sob ação do herbicida e, somente as ervas daninhas perecem. No entanto, a mutação pode gerar ervas daninhas resistentes ao agrotóxico. O glifosato é um herbicida sistêmico, não seletivo, que é absorvido pelas folhas e não pelas raízes das plantas. A substância é um desregulador endócrino, que reduz os níveis de progesterona e, é considerada como cancerígena pela Organização Mundial de Saúde, OMS. Na forma de sais, é um dos componentes do Roundup Ready, RR.

Questão 31

Considerando-se a problemática do uso de herbicidas no cultivo de alimentos geneticamente modificados, é correto afirmar:

- 01) Os sais de sódio do glifosato são menos solúveis do que o agrotóxico.
- 02) Os baixos níveis de progesterona no organismo não interferem na manutenção da gravidez.
- 03) As ervas daninhas resistentes ao glifosato possuem genes de bactérias capazes de destruir o herbicida.
- 04) A soja e o algodão geneticamente modificados absorvem glifosato através das folhas e inativam o herbicida.
- 05) O processo de fotossíntese envolve a oxidação da clorofila ao absorver energia luminosa, e a redução, ao receber elétrons provenientes da fotólise da água.

Questão 32

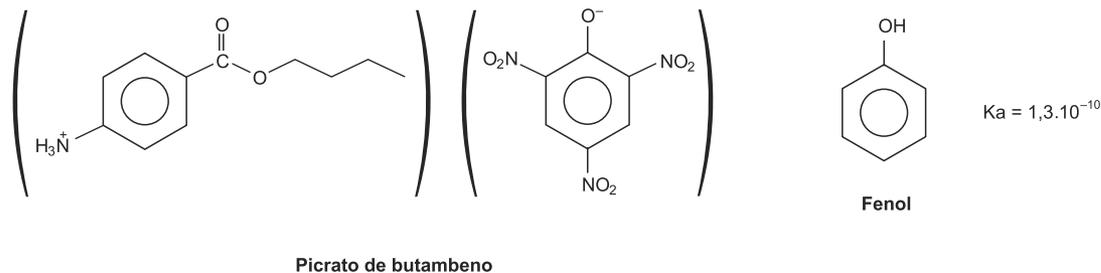
Uma análise das informações do texto, das propriedades do glifosato e da semiequação química da água relacionada à utilização do agrotóxico permite afirmar:

- 01) A solução aquosa que contém $5,97 \cdot 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$ de glifosato, a 20°C é saturada.
- 02) O potencial padrão de redução da água é menor que o de hidrogênio, nas mesmas condições.
- 03) A enzima produzida por bactérias acelera a reação de decomposição do glifosato porque aumenta a energia de ativação da reação química.

04) O glifosato trissódico é usado no Roundup Ready, RR, porque resulta de neutralização parcial do herbicida.

05) O glifosato é utilizado sob forma de pó na pulverização de plantações de soja e de algodão.

Questões **33 e 34**



O ácido pícrico, $K_a = 4,2 \cdot 10^{-1}$, embora tenha caráter fortemente ácido, é uma substância altamente explosiva. O picrato de butambeno entra na composição de pomadas para queimaduras, como anestésicos, usadas sob prescrição médica.

Questão **33**

Uma análise dessas informações permite corretamente afirmar:

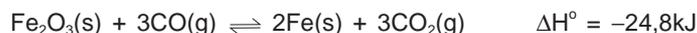
- 01) Os grupos substituintes eletroatraentes na estrutura do ácido, pícrico fazem dessa substância um ácido, nove vezes mais forte que o fenol.
- 02) A presença de grupos substituintes eletroatraentes, nas posições orto e para do anel aromático aumenta consideravelmente a acidez do ácido pícrico.
- 03) A ação anestésica do medicamento se deve ao grupo éter na estrutura química.
- 04) O cátion do sal picrato de butambeno é derivado de uma amina secundária.
- 05) O picrato de butambeno age ao retirar água das bolhas de queimaduras.

Questão **34**

Considerando-se a estrutura química do fármaco, é correto afirmar:

- 01) O picrato de butambeno age como analgésico, na queimadura da pele.
- 02) O butambeno e o íon picrato apresentam anéis alifáticos nas estruturas químicas.
- 03) O cátion butambeno apresenta o grupo funcional da classe dos ésteres na estrutura.
- 04) A reação de hidrólise do cátion derivado do butambeno produz o álcool primário propan-2-ol.
- 05) Os grupos substituintes $-\text{NO}_2$ estão nas posições meta em relação ao grupo $-\text{O}^-$, na estrutura do íon picrato.

Questão **35**



Em um alto forno siderúrgico, a redução de óxido de ferro III se deve ao monóxido de carbono, $\text{CO}(\text{g})$, de acordo com a equação química representada, resumidamente pelo sistema em equilíbrio químico.

Levando-se em consideração essas informações sobre a redução do óxido de ferro III e os conceitos relacionados ao equilíbrio químico, é correto afirmar:

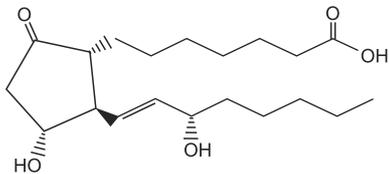
- 01) A variação de pressão nos altos fornos siderúrgicos não causa alteração no rendimento de ferro no processo de redução.
- 02) O contato insuficiente entre o monóxido de carbono e o óxido de ferro III impede que a reação de redução se complete.
- 03) A adição ou retirada de $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$ nos altos fornos altera a velocidade do processo de redução do ferro.
- 04) A variação do aquecimento dos altos fornos não interfere na reação de redução do minério de ferro.
- 05) O aumento da concentração de $\text{CO}_2(\text{g})$ diminui a concentração de monóxido de carbono.

Questão **36**

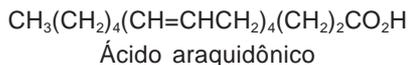
Cientistas encontraram a primeira evidência de que a água salgada pode correr na superfície de Marte, durante os meses de verão, de acordo com estudos publicados recentemente. O mapeamento da superfície do planeta foi efetivado pela sonda espacial Reconnaissance. É possível existir vida em Marte. Há três bilhões de anos Marte era muito diferente, havia um oceano enorme que cobria dois terços da superfície, mas Marte, após uma mudança climática perdeu água, afirma um cientista da Nasa.

Considerando-se a existência de água salgada em Marte nas condições da atmosfera do Planeta e comparando-as com as do planeta Terra, é correto afirmar:

- 01) O ponto de congelamento da água salgada é superior a 0°C , à pressão de 1,0atm.
- 02) O ponto de solidificação da água independe da variação de pressão atmosférica em Marte.
- 03) A presença de sal dissolvido aumenta a pressão de vapor de água, durante o verão de Marte.
- 04) À pressão atmosférica menor que a da Terra, ao nível do mar, a água evapora lentamente em Marte.
- 05) A água entra em ebulição em Marte quando a pressão máxima de vapor se torna igual à pressão atmosférica do local.



Prostaglandina E1



As prostaglandinas são sinalizadores químicos similares aos hormônios, produzidas por quase todas as células do corpo, com vários efeitos no organismo. Essas substâncias químicas promovem a contração de artérias, interferem na pressão arterial, estimulam respostas inflamatórias e aumentam a sensibilidade dos receptores da dor. Elas são derivadas do ácido araquidônico, presente na gordura humana e têm motivado vários trabalhos de pesquisa de medicamentos para evitar a formação de coágulos nas artérias.

Questão 37

Tendo em vista os efeitos das prostaglandinas no organismo associados à estrutura química apresentada, é correto afirmar:

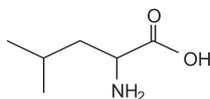
- 01) A contração das artérias pelas prostaglandinas promove a diminuição da pressão arterial.
- 02) As cadeias carbônicas abertas estão situadas no mesmo plano da cadeia cíclica pentagonal.
- 03) O ácido araquidônico não possui isômeros geométricos porque tem estrutura química plana.
- 04) A prostaglandina E1 é uma substância química de propriedades ácidas e possui grupos funcionais da classe dos álcoois e das cetonas.
- 05) O estímulo de respostas inflamatórias e aumento da sensibilidade de receptores da dor contribuem para diminuir a inflamação de tecidos e a intensidade da dor.

Questão 38

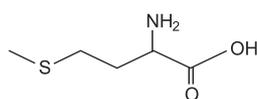
A partir das informações do texto relacionadas aos conhecimentos da Química, é correto afirmar:

- 01) A massa molecular da prostaglandina é calculada somando-se as massas moleculares dos elementos químicos presentes na estrutura da molécula.
- 02) O índice de iodo do ácido araquidônico é maior quando comparado ao de ácidos graxos insaturados com apenas uma ligação múltipla.
- 03) A prostaglandina não reage com hidrogênio na presença de catalisador.
- 04) A gordura humana é insaponificável porque é formada por triacilgliceróis.
- 05) O ácido araquidônico tem fórmula molecular representada por $\text{C}_{20}\text{H}_{30}\text{O}_2$.

Questões 39 e 40



Leucina



Metionina

O picolé de aminoácidos é uma nova apresentação de “sorvete

no palito” mais nutritivo, voltado para reforçar o tecido muscular e evitar a fragmentação catabólica da massa muscular durante a atividade física. O alimento participa de cadeias de proteínas formadoras das fibras musculares. Os α -aminoácidos essenciais, como leucina e metionina, devem fazer parte da dieta alimentar e são utilizados na construção de proteínas necessárias ao organismo.

Questão 39

Considerando-se as informações do texto associadas aos conhecimentos dos aminoácidos e das proteínas, é correto afirmar:

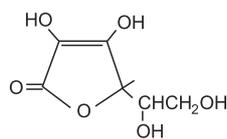
- 01) A leucina, em solução aquosa, apresenta pH igual a 7.
- 02) As proteínas das fibras musculares resultam de esterificação de α -aminoácidos.
- 03) A fragmentação de proteínas da massa muscular ocorre com liberação de energia.
- 04) A metionina, no picolé de aminoácidos, se apresenta na forma iônica $\text{CH}_3\text{S}(\text{CH}_2)_2\text{CHCOO}^-(\text{aq}) \cdot \text{}^+\text{NH}_3$.
- 05) A leucina e a metionina eliminam uma molécula de $\text{CO}_2(\text{g})$, ao reagirem e formarem uma ligação peptídica.

Questão 40

A partir dessas informações e com base nos conhecimentos de Química, é correto afirmar:

- 01) A fórmula molecular da leucina é representada por $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2\text{N}$.
- 02) Os aminoácidos são substâncias anfóteras porque reagem com ácidos e bases em meio aquoso.
- 03) As fibras musculares são mais resistentes à tração ao serem comparadas com as de celulose no algodão.
- 04) Ao ingerir α -aminoácidos essenciais, o organismo absorve energia para sintetizar cadeias carbônicas polipeptídicas.
- 05) Os estados de oxidação dos átomos de enxofre e de nitrogênio, na estrutura da metionina são, respectivamente, -2 e $+3$.

Questões 41 e 42



$$K_{a1} = 8,0 \cdot 10^{-5}$$

$$K_{a2} = 1,6 \cdot 10^{-12}$$

Ácido ascórbico (Vitamina C)

No século XV e XVI, na época das Grandes Navegações, feridas por todo o corpo, dores nas articulações, hemorragias, inflamações das gengivas e perda de dentes eram comuns dos marinheiros que faziam viagens longas. Esses eram os sintomas da doença chamada de escorbuto. Os alimentos de bordo eram basicamente carne seca, charque bovina ou de porco, bacalhau, dentre outros. As frutas, como as cítricas, verduras e alimentos ricos em vitamina C não faziam parte da dieta dos navegantes. Em 1928, o bioquímico húngaro Albert Szent Györgyi, 1893-1986, isolou a substância que viria a ser chamada de vitamina C, um antioxidante, cujos efeitos reguladores foram, posteriormente, melhor estudados.

Questão 41

Considerando-se as informações do texto sobre a vitamina C usada na prevenção do escorbuto, é correto afirmar:

- 01) O ácido ascórbico é diprótico e fraco.
- 02) O alimento pertence à classe dos ácidos carboxílicos.
- 03) O sal da carne seca e do bacalhau destrói a vitamina C durante o cozimento.
- 04) A vitamina C é um catalisador de várias atividades da célula e das funções do corpo.
- 05) Os sucos de frutas cítricas são importantes para o tratamento do escorbuto porque contêm vitamina C completamente ionizada.

Questão 42

Uma análise da estrutura química e das propriedades do ácido ascórbico permite corretamente afirmar:

- 01) A ação antioxidante do ácido ascórbico decorre da retirada de elétrons de alimentos, como as frutas cítricas.
- 02) A vitamina C decora a solução aquosa de bromo, $\text{Br}_2(\text{aq})$ porque possui estrutura cíclica insaturada.
- 03) A fórmula molecular do ascorbato de cálcio é representada por $(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6)_2\text{Ca}$.
- 04) O ácido ascórbico se acumula no tecido adiposo do corpo humano.
- 05) A cadeia carbônica lateral da estrutura química do ácido ascórbico possui dois grupos funcionais —OH ligados a carbonos secundários.

Questão 43

Por volta do século 1000 a.C. os egípcios já haviam suspeitado de uma analogia entre o desenvolvimento de um pintinho e o de um mamífero. Esse conhecimento foi completamente ofuscado com os escritos de Aristóteles sobre embriologia descritiva e comparada em animal, já estabelecendo o campo da Biologia reprodutiva e discutindo a natureza da masculinidade e da feminilidade. É quase inconcebível como já naquela época esse pioneiro do desenvolvimento animal pode escrever um relato tão completo do desenvolvimento animal baseado em observações comparativas tão amplas e governado por um julgamento tão excelente que precisou esperar o fim do século XIX para ser superado. Aristóteles percebeu a especificidade do embrião da rã que só evoluía para rã e assim em outras espécies observadas o que ele interpretou como a causa final que inequivocamente devia conduzir ao desenvolvimento da espécie. (MAYR, 2008, p. 209-210).

Considerando-se o estágio atual do conhecimento biológico, esse agente metafísico que foi chamado de “*eidós*” por Aristóteles pode ser identificado como

- 01) um princípio analógico menos simplificado do que o que conduziu os egípcios a expressarem as suas deduções.
- 02) uma expressão vital que se evidencia por fenômenos que ocorrem como eventos aleatórios subordinados a imposições do ambiente.
- 03) o fenômeno da imutabilidade morfológica da espécie através dos tempos que assegura a proteção das populações das variações ambientais.
- 04) uma regra incondicional no processo da especiação que envolve uma permanente e bem sucedida adaptação do organismo às incessantes variações no meio ambiente.
- 05) o potencial biológico complexo que se contextualiza em condições físicoquímicas que propiciam o desenvolvimento embrionário da espécie e é identificado como programa genético.

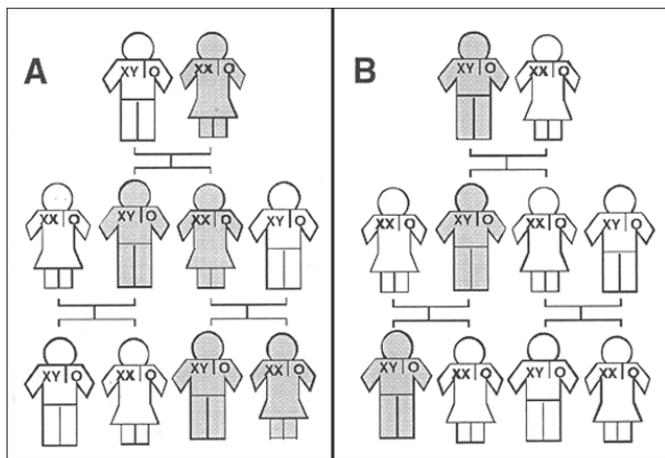
Questão 44

Aquele não era um laboratório biológico típico nem pelos padrões modernos, nem pelos padrões da época —1910. Visualmente a impressão não era das melhores; o lugar era pequeno e sujo.

“Contudo não havia outro lugar no mundo em que a jovem ciência da genética fosse cultivada num patamar comparável ao alcançado naquele humilde laboratório. Entre os pesquisadores, destacava-se Thomas Morgan realizando experiências de cruzamentos entre variedades de mosquinhas das frutas com o objetivo de estudar a localização dos ‘fatores’ hereditários admitidos por Mendel, em cromossomos específicos”. (FRANCIS, 2011, p. 24-25).

Essas experiências, envolvendo cruzamentos entre variedades de “mosquinhas das frutas” analisadas à luz de princípios mendelianos e já apoiados na identificação dos cromossomos como portadores dos fatores hereditários propiciam novas interpretações que evoluem na consolidação da teoria cromossômica da herança que podem ser expressas como

- 01) As unidades hereditárias correspondentes aos fatores mendelianos são miniaturas dos caracteres que se expressam no decorrer da embriogênese.
- 02) A separação dos cromossomos de um mesmo par é uma estratégia fundamental na meiose, assegurando a haploidia e potencializando a variabilidade fenotípica em nova geração filial.
- 03) Os fatores hereditários concebidos por Mendel estariam localizados nos cromossomos, e no decorrer da divisão celular, são distribuídos nas células-filhas de forma independente e aleatória.
- 04) O número de cromossomos de cada célula resultante de um processo de mitose mantém-se constante nas células-filhas em decorrência da replicação transversal de cada filamento cromossômico.
- 05) Os fatores considerados por Mendel como os determinantes de características analisadas em ervilhas nos cruzamentos experimentais são sequências dos ácidos ribonucleico e desoxirribonucleico e fazem parte da estrutura dos cromossomos.



Mecanismos de transmissão hereditária do cromossomo Y e de DNA mitocondrial (representado por um círculo)

Sabendo-se que linhagens genealógicas ameríndias, europeias e africanas contribuíram para a composição da população brasileira, decidimos mapear, na população branca do Brasil atual, as distribuições espaciais das linhagens em um contexto histórico. As populações foram estudadas com dois marcadores moleculares de linhagens genealógicas: o cromossomo Y e o DNA mitocondrial. (PENA, 2002, p.11).

Nos espaços A e B, está ilustrada a transmissão hereditária do DNA mitocondrial e a do cromossomo Y de uma mesma família. Em A, as pessoas destacadas em cinza (têm DNA mitocondrial idêntico) e em B as pessoas destacadas em cinza (cromossomos Y idênticos.)

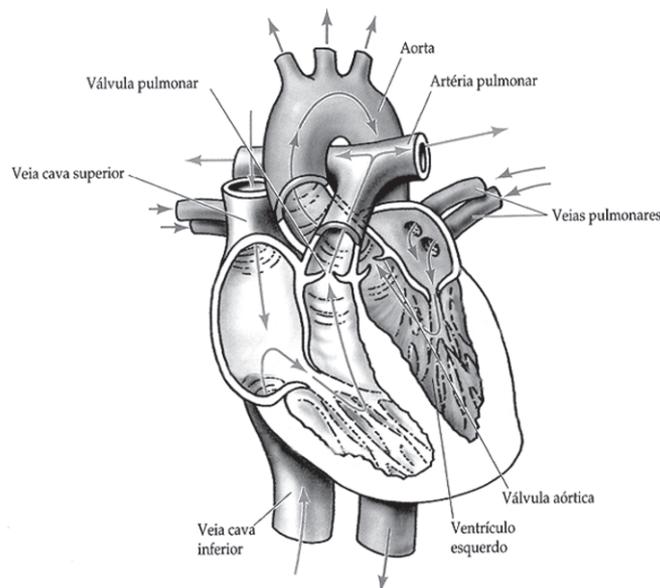
Considerando-se conhecimentos fundamentais da genética e as informações constantes na apresentação da questão, é correto concluir:

- 01) A utilização do DNA mitocondrial é justificada considerando que é marcador de herança materna ou matrilinearidade.
- 02) A ocorrência de apenas um cromossomo Y na estruturação normal do cariótipo humano deve favorecer o nascimento de bebês de sexo feminino.
- 03) Na primeira e na segunda gerações filiais, os pares marcados com a cor cinza nem sempre descendem dos mesmos progenitores.
- 04) As representações das árvores genealógicas poderiam referir-se a famílias diferentes e poderiam apresentar a mesma leitura.
- 05) A transmissão do DNA mitocondrial ocorre de acordo com o padrão de herança de genes localizados na região homóloga entre os cromossomos X e Y.

Questões 46 e 47

Mesmo estando o organismo em repouso, o coração bombeia cerca de uma vez a cada minuto um volume total de sangue que passa pelos pulmões e por todo o corpo. Essa surpreendente dinâmica propicia condições fundamentais à manutenção da vida. (PURVES, 2005, p. 858).

A figura apresenta o coração humano em corte vertical, expondo, de forma simplificada, sua estrutura e organização interna e as interações com os principais vasos do sistema vascular a ele dinamicamente integrados.



Questão 46

A partir de conhecimentos básicos da anatomia e fisiologia do sistema circulatório humano e apoiado na interpretação da ilustração, a alternativa que corresponde a uma descrição correta é a

- 01) As veias pulmonares trazem o sangue oxigenado dos pulmões para o átrio direito e deste flui através de válvula atrioventricular para o ventrículo esquerdo.
- 02) A artéria pulmonar, originando-se do átrio direito, bifurca-se para a realização de um transporte que se destina a conduzir centripetamente o sangue venoso aos pulmões.
- 03) O maior desenvolvimento muscular das paredes do ventrículo esquerdo está relacionado à sua função de propiciar a circulação sistêmica ou grande circulação.
- 04) O sangue proveniente de todo o corpo recolhido pelas veias cava superior e inferior enche o átrio direito e flui através da válvula átrio ventricular para o ventrículo esquerdo.
- 05) Os quatro compartimentos cardíacos configurados nos dois átrios e dois ventrículos mantêm entre si comunicações que asseguram a necessária mistura entre o sangue venoso e o sangue arterial.

Questão 47

A partir da análise das informações e com base nos conhecimentos referentes à estruturação e fisiologia do sistema circulatório e respiratório, é pertinente reconhecer que

- 01) a maior parte do oxigênio transportado pelo sangue faz-se sob uma combinação molecular estável que se estabelece com a hemoglobina.
- 02) a inalação é um momento respiratório decorrente do relaxamento do diafragma e dos músculos intercostais, eventos que favorecem a entrada do ar nos pulmões.

- 03) as pleuras são estruturas membranosas, de paredes duplas e permeáveis aos gases respiratórios, que envolvem os pulmões, favorecendo o intercâmbio gasoso.
- 04) o retorno ao átrio direito do sangue rico em CO_2 e empobrecido em O_2 é uma a estratégia fisiológica que condiciona o seu retorno ao ciclo cardíaco, seguindo, então, a rota pulmonar.
- 05) o desprendimento do CO_2 pelos pulmões é um fenômeno secundário não essencial sem significação ecológica concreta.

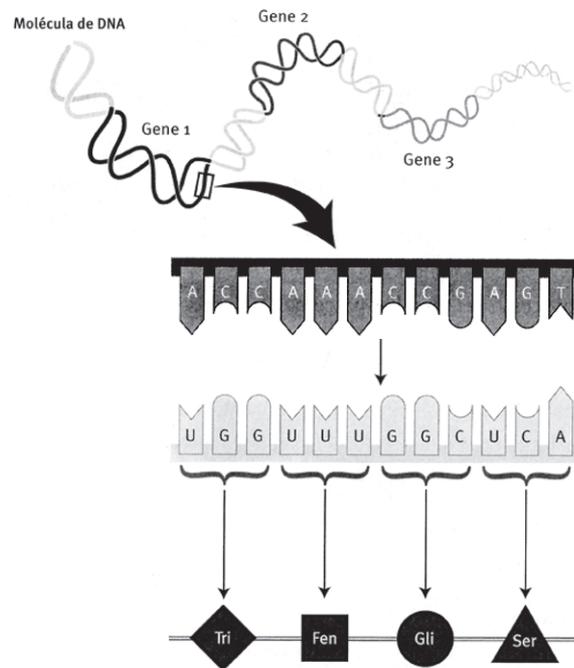
Questão 48

Em especulações para interpretar resultados dos cruzamentos experimentais realizados com ervilhas da espécie *Pisum sativum*, o naturalista Gregor Mendel idealizou a existência de uma entidade — não definível — que ele chamou de fator hereditário. Com base na idealização dos fatores, Mendel pode interpretar as experiências com análises conclusivas que ficaram registradas na História da Genética, como as Leis de Mendel.

Dentre os passos encaminhados na realização do experimento por Mendel, um procedimento correto e estratégico que contribuiu para a qualificação dos resultados reconhece-se na

- 01) transferência manual de gametas entre ervilhas de variedades diferentes, depositando os óvulos de uma flor no gineceu da flor da outra variedade.
- 02) realização de análises comparativas entre gerações parentais e filiais à luz de princípios darwinianos.
- 03) utilização da matemática na interpretação dos resultados, aplicando cálculos estatísticos.
- 04) repetição das experiências utilizando preferencialmente cruzamentos com plantas de outras espécies.
- 05) manipulação de plantas que naturalmente se reproduzem por fecundação cruzada.

Questão 49



A descoberta da estrutura do ácido desoxirribonucleico — o DNA — anunciada ao mundo triunfalmente por seus descobridores, James D Watson e Francis Crick, em 1953, e que se tornaram célebres por terem descrito o DNA, propiciaram a cientistas da época o conhecimento fundamental para a resposta a uma pergunta de todos em torno do fator hereditário mendeliano: o que é mesmo o gene? (FRANCIS, 2011, p. 34).

A figura ilustra esquematicamente um processo biológico que decorre sob a participação do DNA, destacando as etapas básicas do processo.

A partir da interpretação do esquema, depreende-se corretamente que

- 01) a representação do gene indicado em 1 sugere a ocorrência de transcrição e que estão sendo decodificadas as duas cadeias da molécula.
- 02) o evento concretiza o exercício da função de autoreprodução do gene, finalizando o processo com uma nova molécula de DNA.
- 03) a síntese de uma sequência complementar do DNA é um produto indireto da decodificação do DNA.
- 04) a função informativa do DNA, nesse processo, efetiva-se na síntese de uma cadeia polipeptídica.
- 05) o processo é uma ocorrência intranuclear e desenvolve-se nas primeiras fases da divisão celular mitótica.

Desde que nossos distantes ancestrais começaram a talhar a pedra e a domesticar o fogo, a partir, sobretudo, de quando cessaram as suas peregrinações nômades à procura de alimentação, lugar seguro para a criação e a agricultura, a imagem da Terra e a delicada película da vida que a envolve, começaram a se transformar em uma velocidade verdadeiramente vertiginosa. Em princípio medida em milênios, depois em séculos, hoje em decênios, essas mudanças não tem feito senão acelerar com o progresso espetacular das ciências e das tecnologias. O mundo é totalmente diferente do que era há cem anos apenas, sem remontarmos aos gregos e romanos ou ainda mais ao tempo do homem de Cro-Magnon, considerado primeiro fóssil humano encontrado em uma caverna na França, com idade calculada em torno de 40 mil anos. Entretanto nós não somos muito diferentes biologicamente dos que viviam àquela época. (DUVE, 2002, p. 298-299).

Com base na análise das informações e nos conhecimentos sobre a formação da humanidade como integrante da natureza, é possível considerar

- 01) O perfil atual de *Homo sapiens* resultou de múltiplos processos de cladogênese a partir da linhagem do homem de Cro-Magnon, bem como de fenômenos de seleção disruptiva, não estando assim mais sujeita à seleção natural.
- 02) A constatação de que não somos muito diferentes do homem de Cro-Magnon é indicação de que as aquisições tecnológicas vêm complementando o homem que cada vez mais se torna independente do seu próprio corpo.
- 03) As conquistas extraordinárias das biotecnologias podem salvar *Homo sapiens* com inovações mutagênicas que sustentem a humanidade em novos ambientes e com novas aquisições, permitindo a recuperação do seu potencial biológico evolutivo.
- 04) A evolução tecnológica nas diversas regiões do Planeta, com processos que degradam áreas naturais com certeza vão também inovar recursos técnicos que recuperem 100% o potencial do planeta para que este volte a sintetizar a biomassa e a biodiversidade perdidas.
- 05) A semelhança biológica entre humanos atuais e o homem de Cro-Magnon, manifestada em características morfofisiológicas, é uma evidência, de que, embora a evolução seja incessante em todas as formas de vida, a evolução cultural vem sendo a mais expressiva nos hominíneos.

Tabela Periódica CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS (com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

	1 1A																	18 8A
1	H 1																	He 2
2	Li 3 7	Be 4 9	Elementos de transição										B 5 11	C 6 12	N 7 14	O 8 16	F 9 19	Ne 10 20
3	Na 11 23	Mg 12 24	3B	4B	5B	6B	7B	8	9	10	11B	12B	Al 13 27	Si 14 28	P 15 31	S 16 32	Cl 17 35	Ar 18 40
4	K 19 39	Ca 20 40	Sc 21 45	Ti 22 48	V 23 51	Cr 24 52	Mn 25 55	Fe 26 56	Co 27 59	Ni 28 59	Cu 29 64	Zn 30 65	Ga 31 70	Ge 32 73	As 33 75	Se 34 79	Br 35 80	Kr 36 84
5	Rb 37 86	Sr 38 88	Y 39 89	Zr 40 91	Nb 41 93	Mo 42 96	Tc 43 98	Ru 44 101	Rh 45 103	Pd 46 106	Ag 47 108	Cd 48 112	In 49 115	Sn 50 119	Sb 51 122	Te 52 128	I 53 127	Xe 54 131
6	Cs 55 133	Ba 56 137	La 57 139	Hf 72 179	Ta 73 181	W 74 184	Re 75 186	Os 76 190	Ir 77 192	Pt 78 195	Au 79 197	Hg 80 201	Tl 81 204	Pb 82 207	Bi 83 209	Po 84 (209)	At 85 (210)	Rn 86 (222)
7	Fr 87 (223)	Ra 88 (226)	Lr 89 (262)	Rf 104 (261)	Db 105 (262)	Sg 106 (266)	Bh 107 (264)	Hs 108 (277)	Mt 109 (268)	Ds 110 (271)	Rg 111 (272)	(277)	(277)	(285)	(285)	(289)	(289)	(222)

Série dos lanatídeos

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
139	140	141	144	(145)	150	152	157	159	163	165	167	169	173

Série dos actínídeos

89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No
(227)	232	(231)	238	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)

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 1

BRASIL. Constituição de 1891. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao91.htm>. Acesso em: 5 out. 2015.

Questão 2

HOBSBAWM, Eric. **A Era dos Extremos**: o breve século XX. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

Questão 4

LIRA NETO. **Da volta pela consagração popular ao suicídio (1945-1954)**. São Paulo: Cia das Letras, 2014.

Questão 5

BERTOLLI FILHO, Cláudio. **De Getúlio a Juscelino (1945-1961)**. São Paulo: Ática, 2000.

Questão 6

FAUSTO, Boris. História do Brasil. Disponível em: <<http://www.usp.br/cje/anexos/pierre/FAUSTOBorisHistoriadorbrasil.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2015.

Questão 7

SEVCENKO, Nicolau (Org.). **Discursos que mudaram a história**. São Paulo: Prumo, 2012.

Questão 8

SEVCENKO, Nicolau. **A corrida para o século XXI**: no loop da montanha-russa. São Paulo: Cia. das Letras, 2001.

Questão 10

EL PAÍS. Raúl Castro volta aos Estados Unidos mais de meio século depois. Disponível em: <http://brasil.elpais.com/brasil/2015/04/11/internacional/1428776267_321520.html>. Acesso em: 29 set. 2015.

Questão 43

MAYR, Ernst. **Isto é biologia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

Questão 44

FRANCIS, Richard C. **Epigenética**. São Paulo: Zahar, 2011.

Questão 45

PENA, Sérgio D. J. **Homo Brasilis**. São Paulo: Funpec, 2002.

Questões 46 e 47

PURVES, K. Willian. **Vida-a ciência da biologia**: plantas e animais. Porto Alegre: Artmed, 2005.

Questão 49

FRANCIS, Richard C. **Epigenética**. São Paulo: Zahar, 2011.

Questão 50

DUVE, Christian. **À Lécoute Du Vivante**. Paris: Odile Jacob, 2002.

Fontes das ilustrações

Questão 3

HOLOCAUST MUSEUM. Disponível em: <http://www.ushmm.org/wlc/ptbr/media_ph.php?MediaId=526>. Acesso em: 22 set. 2015.

THE TELEGRAF. Disponível em: <<http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/middleeast/syria/9821946/Syrian-girls-sold-into-forced-marriages.html>>. Acesso em: 22 set. 2015.

Questão 9

VENTANIA. Disponível em: <<http://fotografia.folha.uol.com.br/galerias/38114-charges-setembro-de-2015#foto-551823>>. Acesso em: 22 set. 2015.

Questão 11

Disponível em: <<http://www.uff.br>>. Acesso em: 22 out. 2015.

Questão 12

Disponível em: <<http://www.ebah.com.br>>. Acesso em: 22 out. 2015.

Questão 16

OFERTA DE energia por fonte. Almanaque Abril. São Paulo: Abril, 2015, p. 104. Adaptado.

Questão 18

Disponível em: <<http://www.geoconceicao.blogspot.com>>. Acesso em: 23 out. 2015.

Questão 45

PENA, Sérgio D. J. **Homo Brasilis**. São Paulo: Funpec, 2002, p. 13.

Questões 46 e 47

PURVES, K. Willian. **Vida-a ciência da biologia**: plantas e animais. Porto Alegre: Artmed, 2005, p. 871.

Questão 49

FRANCIS, Richard C. **Epigenética**. São Paulo: Zahar, 2011, p. 34.

CONSULTEC: CONSULTORIA EM PROJETOS EDUCACIONAIS E CONCURSOS LTDA
INSTITUIÇÃO: UNIPÊ – CENTRO UNIVERSITÁRIO DE JOÃO PESSOA

Data de Aplicação: 15/11/2015

PROCESSO SELETIVO MEDICINA – 2016.1

Gabarito referente ao Caderno de Provas que apresenta no rodapé a linha a direita assim tracejada.

Consultec - 23 anos

GABARITO DEFINITIVO

CIÊNCIAS HUMANAS		CIÊNCIAS DA NATUREZA	
Questão	Resposta	Questão	Resposta
1)	03	21)	01
2)	01	22)	03
3)	01	23)	01
4)	03	24)	02
5)	04	25)	04
6)	04	26)	03
7)	03	27)	02
8)	05	28)	05
9)	05	29)	01
10)	03	30)	04
11)	01	31)	05
12)	01	32)	01
13)	03	33)	02
14)	02	34)	03
15)	04	35)	01
16)	01	36)	05
17)	Anulada	37)	04
18)	02	38)	02
19)	05	39)	04
20)	04	40)	02
		41)	01
		42)	02
		43)	05
		44)	02
		45)	01
		46)	03
		47)	04
		48)	03
		49)	04
		50)	05