



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

QUESTÃO 1



O mapa da península itálica no séc. IV a.C. permite compreender as raízes da cultura romana como sendo caracterizada pela

- 01) supremacia da cultura grega estabelecida na Magna Grécia, de quem os romanos aprenderam as bases do estado centralizado e unificado.
- 02) pluralidade jurídica e linguística estabelecida a partir dos laços de cooperação comercial com os cartagineses.
- 03) supremacia dos samnitas que, após estabelecerem laços matrimoniais com os etruscos, dominaram os romanos sediados no Lácio.
- 04) diversidade cultural resultante da convivência entre etruscos, itálicos/latinos e gregos, compartilhando atividades agropastoris e comerciais.
- 05) forte influência da mitologia que apontava os cartagineses como descendentes dos etruscos e predestinados a dominar toda a península itálica.

QUESTÃO 2

Desde os tempos republicanos, Roma sustentava e ampliava seu poderio econômico através da constante obtenção de terras e escravos. Ao combinar essas duas práticas, os romanos garantiam produtos agrícolas e manufaturados a um baixo preço e alcançavam margens de lucro bastante significativas. Segundo algumas estimativas, a economia romana, até o final da República, contava com uma extensa população com mais de dois milhões de escravos.

A crise do Império Romano no séc. III d.C. está diretamente relacionada à crise do sistema escravista, a qual decorreu

- 01) do declínio da renovação tradicional da população escrava no Império, com a diminuição das campanhas militares responsáveis por garantir o fornecimento dos componentes daquela população.

- 02) da ação política dos tribunos da plebe, magistrados eleitos especialmente para defender os interesses da população escrava e dos hilotas.
- 03) das invasões germânicas no leste europeu, período em que os escravos brancos e negros foram libertados pelos hunos e pelos vândalos.
- 04) da publicação da Lei das XII Tábuas sistematizadas pelo Imperador Constantino no séc. V d.C., que restringiam os direitos dos senhores de disporem da vida dos escravos.
- 05) da introdução de escravos negros trazidos da África por organizações de traficantes egípcios e cartagineses, após as guerras púnicas.

QUESTÃO 3

I.



II.



As imagens que retratam a produção de conhecimentos de duas épocas históricas diferentes sugerem

- 01) a crença na eficácia da eliminação de políticas de proteção ao equilíbrio climático, uma vez que a terra plana torna dispensável toda a ação do homem nesse sentido.

- 02) o equívoco praticado por Cristovão Colombo ao chegar às Índias e acreditar ter descoberto um continente desconhecido, por seguir as teorias que afirmavam o Sol como centro do universo.
- 03) a profunda incerteza quanto ao destino do universo e a insegurança, disso decorrente, ameaçando o equilíbrio entre as nações.
- 04) a importância das mais recentes fotografias tiradas por satélites que contestam a redondeza da terra, bem como a nulidade da ação da lei da gravidade newtoniana.
- 05) a retomada do pensamento medieval no que concerne à estrutura do globo terrestre, o medo do mar e o medo do universo, reunidos atualmente na teoria conspiratória da terra plana.

QUESTÃO 4

A EVANGELIZAÇÃO DOS INDÍOS E A TRANSIÇÃO RELIGIOSA ENTRE OS POVOS ORIGINÁRIOS

Artigo de José Eustáquio Diniz Alves

Como mostrou Jared Diamond no livro “Armas, germes e aço: o destino das sociedades humanas” os colonizadores espanhóis e portugueses saquearam as civilizações antigas das Américas – contando com a participação decisiva da hierarquia católica – e provocaram um genocídio dos povos que, vindo da Ásia, habitavam o continente durante milênios.

Todavia, depois de 500 anos do holocausto das populações ameríndias, o mapa religioso das populações indígenas começa a mudar, em função do avanço evangélico, que, de certa forma, significa um novo genocídio populacional e cultural. (COMO MOSTROU, 2020).

A ação secular de programas de evangelização dos povos indígenas no Brasil, seja por ação católica, seja protestante, tem resultado

- 01) no fortalecimento da autonomia religiosa desses povos, quanto à escolha das práticas mais adequadas ao equilíbrio de sua vida social.
- 02) na modernização das relações familiares, com a introdução de novos conceitos na estética corporal, aceitos sem relutância por todos os membros da família, sejam jovens ou velhos.
- 03) no enfraquecimento da identidade cultural desses povos, expressa na alteração das relações sociais, além do crescente descrédito nas tradicionais práticas de alimentação e tratamentos de saúde.
- 04) na resistência sistemática dos líderes tribais contra a presença de qualquer tipo de missionário, gerando problemas de segurança que exigem a intervenção governamental.
- 05) no indiscutível sucesso de programas de alfabetização dos povos indígenas, fundamentados nos mesmos parâmetros educacionais seguidos pelas escolas urbanas de classe média.

QUESTÃO 5

Segundo o pensamento absolutista, o rei deve ter a capacidade de equilibrar devidamente suas ações mediante a constante necessidade de fortalecer o Estado e, ao mesmo tempo, obter o reconhecimento do poder por ele exercido. Sob tal aspecto, as doutrinas absolutistas acreditam que o monarca deve habilmente distinguir a moral das “razões do Estado” para que pudesse alcançar seus objetivos.

Embora em diferentes contextos históricos, a instalação e a queda do absolutismo como sistema de governo no mundo ocidental apresentam como elemento comum

- 01) à ascensão do capitalismo financeiro, que fortaleceu os limites geográficos dos grandes impérios coloniais, dentro dos quais a autoridade monárquica era indiscutível.
- 02) à expansão do pensamento científico que demonstrou com dados concretos, a validade do conceito do “direito divino dos reis”, fundamento que persistiu nas monarquias europeias até o final do séc. XIX.
- 03) à ascensão e ao fortalecimento da burguesia que, na sua feição comercial, precisava da estabilidade de um Estado forte e que na sua feição industrial, se sentia limitada pelo centralismo monárquico.
- 04) ao crescente fortalecimento da Igreja que, aliada à nobreza tradicional, exigiu a liberação das terras feudais para a sobrevivência e emancipação da classe servil.
- 05) à expansão marítima europeia e a formação dos impérios comerciais que possibilitaram a manutenção do absolutismo real na Europa Ocidental até o advento da Revolução Bolchevique na Rússia.

QUESTÃO 6

Com ideais diametralmente opostos ao Parnasianismo, que prezava a objetividade temática, o culto à forma, a impessoalidade e a “arte pela arte”, os modernistas recusavam a arte tradicional e propunham alinhamento com toda produção artística moderna, sobretudo um alinhamento com as vanguardas europeias. Esses agentes, de forma conivente, tímida ou como manifestos intelectuais do conservadorismo, procuram dar forma a um projeto mais amplo de poder e sociedade na qual um suposto “padrão” de normalidade” e “expressão cultural” deve ser aceito em detrimento das demandas das minorias, sejam elas institucionais, econômicas, sociais ou culturais. Para isso, é preciso calar o pensamento crítico, democrático e plural em todos os espaços, como vemos atualmente nos ataques às universidades públicas no país e à figura de Paulo Freire, patrono da educação e importante intelectual brasileiro reconhecido mundialmente por sua proposta de pedagogia para liberdade. (COM IDEIAS, 2020).

Considerando os diferentes contextos históricos que abrigaram a Semana de Arte Moderna (1922) e a atual política cultural do governo federal (2019), é possível encontrar, respectivamente, como contraste marcante entre os dois fatos

- 01) recusa da arte tradicional e inovação das temáticas x expressões de conservadorismo e obscurantismo dissimuladas em restrições administrativas e financeiras.
- 02) grande repercussão e apoio pela imprensa da época x desconhecimento do público pelo pouco espaço alcançado na mídia.

- 03) produção rapidamente apagada no registro da História do Brasil x atitude passiva e indiferente da classe artística nacional.
- 04) temas nacionais restritos a assuntos urbanos x espaço considerável concedido ao pensamento crítico e democrático.
- 05) inovações restritas às artes plásticas e visuais x censura dirigida especialmente às expressões culturais das elites religiosas conservadoras.

QUESTÃO 7

Os anos em que antecederam a Primeira Guerra Mundial, cenário em que foi exibido o filme O Grande Ditador, não foram marcados por nenhum conflito entre as nações europeias. No entanto, entre o final do século XIX e o início do século XX, as principais nações envolvidas nas disputas imperialistas realizaram uma grande corrida armamentista. A tecnologia bélica sofreu grandes avanços nessa época, e grande parte desses armamentos eram testados nas possessões coloniais espalhadas pelos continentes asiático e africano.

Na época relacionada à I Grande Guerra e à II Guerra Mundial, as alianças buscavam satisfazer interesses políticos, militares, geográficos, étnicos e econômicos, como se observa

- 01) na Santa Aliança, que buscava a proteção da Igreja para os projetos expansionistas da União Soviética no Oriente Médio.
- 02) na Tríplice Aliança, que, no período anterior à Primeira Grande Guerra, aproximou a Alemanha, a Itália e a Áustria/Hungria, em defesa de interesses territoriais na Europa Central.
- 03) na formação da OTAN, que reunia todos os aliados que lutavam contra a expansão estadunidense no Golfo Pérsico, com a ameaça do uso de armas atômicas.
- 04) na extinção do Pacto de Varsóvia, que se opunha à expansão militar da Rússia no leste europeu apoiada pelo Estado de Israel e pelo Estado Palestino.
- 05) nos compromissos militares e ideológicos firmados pelos BRICS durante a Guerra Fria, colocando em risco o equilíbrio do mercado do petróleo internacional.

QUESTÃO 8

A tentativa de elaborar a primeira Constituição para o Brasil foi frustrante. Após divergências entre os componentes da Assembleia, o Imperador optou pela sua dissolução. Demonstrando uma atitude extremamente autoritária, D. Pedro convocou dez pessoas de sua confiança e estabeleceu um prazo máximo de quarenta dias para que eles elaborassem a Constituição.

Em 25 de março de 1824, ela foi outorgada e, entre suas principais características se destacava a criação de um poder a ser exercido exclusivamente pelo imperador: o Poder Moderador.

A experiência política autoritária vivida pelo Brasil no I Império também ocorreu em outros momentos da história do país: no Estado Novo de 1937 a 1945 e na Ditadura Militar de 1964/1985.

Nesses momentos, o autoritarismo foi igualmente dissimulado

- 01) pelo incentivo à diversidade religiosa, com a autorização de funcionamento dada apenas aos grupos evangélicos e católicos.
- 02) pela abertura à liberdade de imprensa e pela restrição da informação apenas aos órgãos da imprensa oficial, únicos responsáveis pela comunicação escrita, falada e televisada.
- 03) pelo fechamento do Congresso, das Assembleias Legislativas estaduais e das Câmaras Municipais e pela dissolução dos partidos políticos.
- 04) pela instalação de programas de assistencialismo social, mantidos por alianças firmadas com países do bloco comunista, a exemplo da Rússia e da China.
- 05) pela tomada de medidas econômicas de caráter nacionalista e de programas de desenvolvimento "milagrosos", que causaram grande impacto para a popularidade dos regimes ditatoriais.

QUESTÃO 9



As eleições têm sido uma forma não apenas de eleger pessoas do tráfico de drogas a cargos políticos para facilitar os negócios e trazer proteção, mas também para lavagem de dinheiro do tráfico, quer dizer, transformar esse dinheiro, que é obtido através de um mercado ilegal, em algo legal, através das doações eleitorais a candidatos e partidos políticos. (AS ELEIÇÕES, 2020).

A imagem, o texto e os conhecimentos sobre as relações entre narcotráfico e política na América Latina permitem afirmar:

- 01) As populações indígenas da América Latina constituem-se o maior mercado consumidor dos produtos do narcotráfico, sendo responsáveis por sua permanência.
- 02) Os países do MERCOSUL estão fora das rotas do narcotráfico por desenvolverem um rígido controle sobre suas fronteiras terrestres.
- 03) O financiamento das atividades políticas pelo narcotráfico em diversos países da América Latina permite a proteção de suas atividades e a sua legalização no mundo financeiro.
- 04) O narcotráfico está fundamentado numa relação de trabalho escravista semelhante à escravidão africana praticada na América do Sul até o final do século XIX.
- 05) Os grupos guerrilheiros revolucionários do Chile e do Uruguai desenvolvem considerável influência na política desses países com o apoio do narcotráfico.

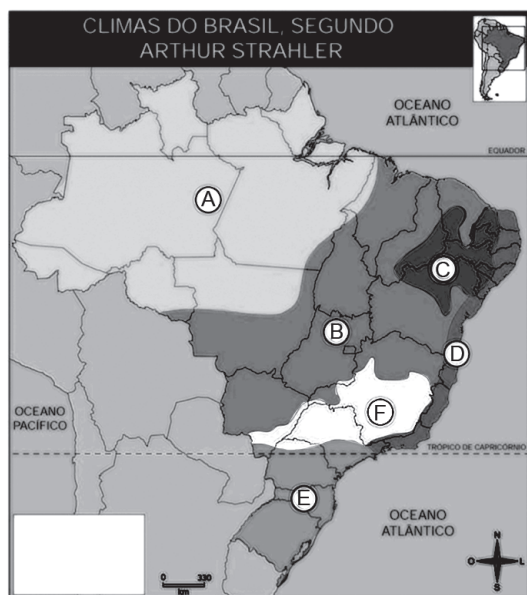
QUESTÃO 10



O impasse gerado pelo BREXIT no Reino Unido permite realçar uma tradição isolacionista de sua política externa, que pode ser identificada em outros momentos da história, como visto

- 01) na política imperialista do séc. XIX, quando se recusou a participar da partilha da África orientada pela Conferência de Berlim.
- 02) no distanciamento da política luso-brasileira, quando se recusou a reconhecer a independência do Brasil e se manter fiel ao pacto colonial mercantil.
- 03) no afastamento dos conflitos religiosos gerados pela Reforma protestante, preferindo permanecer ao lado das tradições católicas do país.
- 04) nos primeiros anos da II Guerra Mundial, quando os ingleses optaram por uma política de apaziguamento para distanciar-se de um confronto direto com o expansionismo da Alemanha nazista.
- 05) no combate sistemático ao tráfico de africanos escravizados desde o século XV, em atitude contrária à maioria dos países europeus que, na época, dominavam aquele tráfico.

QUESTÃO 11



Tipo climático brasileiro que apresenta temperaturas médias mais baixas e grande quantidade de chuvas que se distribuem ao longo do ano, sofrendo influência da massa de ar quentes e úmida no verão (mTa), frias e úmidas no inverno (mPa).

No mapa apresentado, a região onde ocorre o tipo climático descrito está indicado em

- 01) A – Equatorial.
- 02) B – Tropical.
- 03) C – Semiárido.
- 04) D – Tropical úmido.
- 05) E – Subtropical.

QUESTÃO 12

Em relação à poluição atmosférica, analise as afirmativas a seguir.

- I. O efeito estufa é um fenômeno natural fundamental para a vida na Terra e manutenção do equilíbrio térmico do planeta.
- II. Segundo o IPCC (Painel Intergovernamental para a Mudança de Clima), a crescente emissão de gases, como metano, dióxido de carbono e clorofluorcarbonetos (CFCs), faz com que a Terra retenha mais calor do que deveria.
- III. O IPCC (Painel Intergovernamental para a Mudança de Clima), deu origem ao Protocolo de Kyoto, que prevê limites para a emissão de gases de efeito estufa.
- IV. A Terra nunca passou por ciclos naturais de aquecimento e resfriamento, e nem por lançamentos de gases decorrente de atividades geológicas, portanto o efeito estufa não é um processo natural.

A alternativa que contém **todas** as afirmativas verdadeiras é a

- 01) I e II.
- 02) I e III.
- 03) I, II e III.
- 04) II e IV.
- 05) III e IV.

QUESTÃO 13

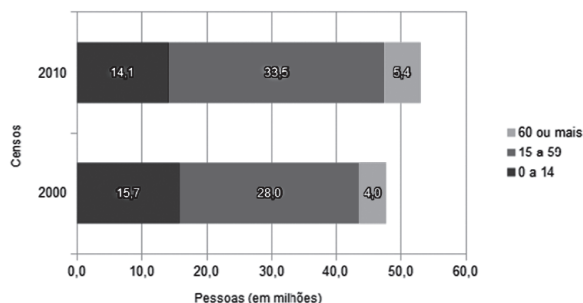
País de industrialização retardatária, a partir dos anos de 1930 e, sobretudo, depois da Segunda Guerra Mundial, teve um fabuloso crescimento econômico, consolidando seu setor industrial como o eixo dinâmico da economia. Este vigor marca da política econômica brasileira depois de 1945. Ancorado na utilização de seletivos e limitados recursos externos, o Brasil (e outros países primário-exportadores) empreendeu um progressivo e gradual processo de industrialização. (PAÍS DE, 2020).

Sobre o processo de industrialização, pode-se afirmar:

- 01) A industrialização no Brasil e na Europa foram historicamente tardias, complementando a posição de dependência da colônia pela metrópole.
- 02) A monocultura de café trouxe imensos benefícios ao processo de industrialização, como aberturas de estradas e rodovias, criação da Petrobrás e, principalmente, o desenvolvimento industrial da Região Centro-Oeste.
- 03) A descentralização industrial é uma característica do processo de industrialização brasileira, em que há grandes polos industriais em todas as regiões, principalmente no Norte e Nordeste.

- 04) Juscelino Kubitschek, na execução do Plano de Metas, marcou o início do processo de industrialização inteiramente ajustado aos interesses do capital internacional.
- 05) O Brasil é pioneiro em tecnologias, possuindo diversos Tecnopolos em seus territórios, abrangendo, principalmente, tecnologia voltada para a agroindústria.

QUESTÃO 14



Fonte: IBGE.

A dinâmica demográfica no Brasil vem apresentando mudanças no ritmo de crescimento populacional e na sua estrutura etária.

Analisando o gráfico apresentado, é correto afirmar que

- 01) houve aumento da proporção de crianças e jovens e um crescimento significativo de idosos.
- 02) o processo de transição demográfica está relacionado com o aumento das taxas de mortalidade e fecundidade indicadas no gráfico.
- 03) houve, devido à falta de políticas públicas, a redução da população adulta e uma tendência de substantiva elevação de idosos e crianças.
- 04) não se observa variação na estrutura etária brasileira, favorecendo a população economicamente ativa entrar no mercado de trabalho.
- 05) ocorreu alteração na distribuição etária que se reflete em mudanças nas demandas por políticas públicas específicas.

QUESTÃO 15

Toda e qualquer atividade econômica sempre se inicia com um saque sobre algum bem ambiental: a terra, os minérios, a vegetação, o ar, as águas, os animais. Ao longo do processo produtivo, parte do que foi sacado é devolvido ao mesmo meio ambiente, sob forma de resíduos de produção sólidos, líquidos ou gasosos. (TODA e qualquer, 2020).

Sobre a preservação do meio ambiente, é **incorreto** afirmar:

- 01) Extinção de espécies vegetais e animais, erosão do solo, poluição do ar, solo e água são impactos decorrente de práticas agrícolas, processos industriais, dentre outros.
- 02) Os impactos ambientais passaram a crescer em ritmo acelerado a partir da Revolução Industrial, provocando maiores desequilíbrios em escala regional e global.
- 03) O crescimento da população mundial a partir de 1970 promoveu intenso uso do meio ambiente e, para debater tais problemas, foi realizada em Estocolmo a conferência das Nações Unidas sobre o homem e o meio ambiente.

- 04) Os ecossistemas possuem capacidade de regeneração e recuperação dos impactos causados, porém as intensas atividades humanas não dão tempo para que o meio ambiente se regenere.
- 05) O surgimento das primeiras cidades, há cerca de 4 500 anos, promoveu um grande impacto ambiental, como poluição do ar, água e solo com o uso intensivo de insumos agrícolas.

QUESTÃO 16

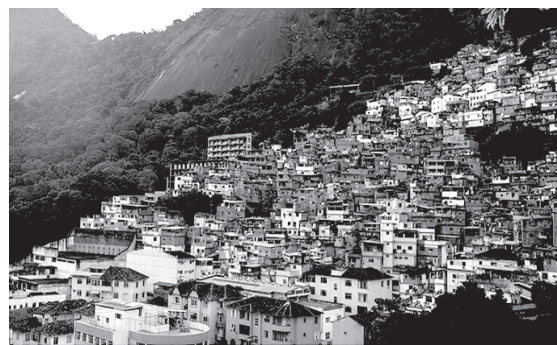
Uma mulher caminha na rua 100 metros na direção sul; vira à direita e caminha 30 metros; vira 90° à direita e caminha 20 metros. Ao parar, ela olha para trás.

Nessas circunstâncias, a direção que a mulher está olhando é a

- 01) sul.
- 02) norte.
- 03) sudeste.
- 04) noroeste.
- 05) sudoeste.

QUESTÃO 17

Estado do Rio tem mais da metade do território com alto risco de deslizamentos



Fonte: Licia Rubinstein/Agência IBGE Notícias

Mais da metade da área do Estado do Rio de Janeiro tem suscetibilidade a deslizamentos classificada como muito alta. É o que aponta o estudo do IBGE divulgado. O Estado é o líder absoluto entre as unidades da federação em termos de áreas com maior suscetibilidade. O Estado vizinho, Espírito Santo, aparece em segundo lugar, com 44,9% do território com suscetibilidade muito alta e 19,9%, alta.

A Região Sudeste, aliás, é a que concentra mais áreas de suscetibilidade a deslizamentos muito alta. Os dados são do mapa "Suscetibilidade a deslizamentos do Brasil: primeira aproximação", estudo inédito divulgado hoje (29) pelo IBGE. O trabalho mostra que 5,7% da extensão territorial nacional tem suscetibilidade muito alta a deslizamentos, enquanto outros 10,4% estão na segunda faixa mais elevada.

Determinadas regiões do Brasil apresentam um conjunto de motivos que favorecem o desencadeamento de deslizamentos.

São fatores que explicam esse fenômeno:

- 01) Na região Nordeste, as áreas serranas e planálticas situadas em terrenos geológicos de grande mobilidade.
- 02) Além dos fatores naturais, o uso e ocupação da terra com construção nas encostas, com o uso intenso de cobertura vegetal, potencializa os efeitos adversos sobre a população.

- 03) O clima subtropical do Estado do Rio de Janeiro, que concentra de chuvas nos meses do inverno.
- 04) Características do meio físico, clima tropical e alta pluviosidade.
- 05) A presença da densa cobertura vegetal que impossibilita a infiltração da água no solo.

QUESTÃO 18

Texto I

Ocorre principalmente nas nuvens do tipo cumulonimbus, que se desenvolvem verticalmente e atingem grandes altitudes. Gotículas de água adentram essas nuvens e, em seguida, são congeladas em razão das condições térmicas (temperaturas inferiores a 0°C). Nesse momento, as partículas são formadas e, por meio das correntes de ar, se deslocam. Ao atingirem um peso suficiente para superar as correntes de ar. Em alguns casos são tão pequenas que podem atingir o solo terrestre já na forma líquida. Esse processo depende das condições de umidade, peso e velocidade que atinge. Contudo, quando as condições atmosféricas são propícias para uma intensa precipitação, as consequências podem ser desastrosas. (OCORRE, 2020).

Texto II

A ocorrência é mais frequente nas regiões equatoriais e vai diminuindo gradativamente ao longo das regiões tropicais, extratropicais e temperadas. Já nos polos, realmente, nunca foi registrada. (A OCORRÊNCIA, 2020).

O tipo de precipitação descrita nos Textos I e II é a

- 01) orográfica.
- 02) convectiva.
- 03) granizo.
- 04) frontal.
- 05) de neve.

QUESTÃO 19

Sobre as estruturas geológicas e as formas de relevo, marque **V** para verdadeiro e **F**, para falso.

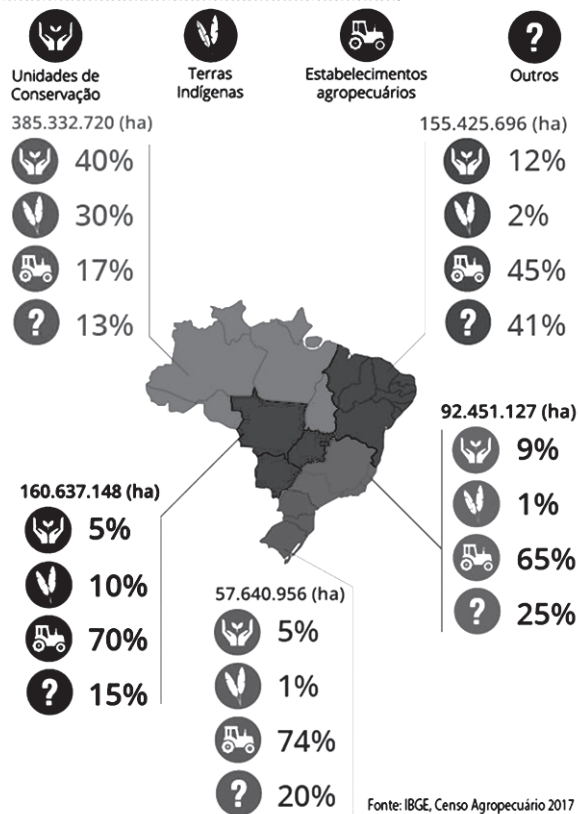
- () O relevo da superfície terrestre é formado por elevações e depressões de diversas altitudes, solos e rochas de diferentes origens.
- () O intemperismo age de forma diferenciada, a depender das características climáticas, da topografia, e do tipo de mineral que compões a rocha.
- () Os agentes exógenos são forças modeladoras do relevo e atuam de forma contínua ao longo do tempo geológico através do intemperismo, transporte e sedimentação.
- () Para planejar atividades humanas, como uso e ocupação do solo, instalação de parques industriais, construção de rodovias e ferrovias, é necessário o conhecimento prévio das características geológicas do relevo.

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

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

QUESTÃO 20

Ocupação do Território Brasileiro



Fonte: IBGE, censo agropecuário 2017.

Analisando a imagem apresentada, observa-se que os estabelecimentos agropecuários são bem representativos em 4, das 5 áreas brasileiras destacadas.

A consequência da modernização dos estabelecimentos agropecuários no Brasil é

- 01) a redução do agronegócio e aumento da agricultura familiar para exportação.
- 02) a valorização de terras agricultáveis que promove a concentração de propriedades (complexos agroindustriais) e intensificação do êxodo rural.
- 03) a redução do êxodo rural, favorecendo a fixação de famílias no campo.
- 04) o desemprego estrutural nas grandes cidades, obrigando as famílias a voltarem para suas cidades de origem e a trabalharem no campo.
- 05) o aumento na produtividade de todo tipo de estabelecimentos agrários, sem uso de sementes geneticamente modificadas e sem uso de insumos agrícolas.



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

QUESTÃO 21

Nas reações nucleares, é comum a emissão de radiação gama, tipo de radiação eletromagnética de alta frequência. Este tipo de radiação muito energética também é produzido em fenômenos astrofísicos de grande violência. Possui comprimento de onda de alguns picômetros até comprimentos muito menores. Entretanto as leis da Física clássica deixam de funcionar em comprimentos menores que $1,6 \cdot 10^{-35} \text{m}$, conhecido como comprimento de Planck, e este é, teoricamente, o limite inferior para o comprimento de onda dos raios gama.

Sabendo-se que um raio gama se propaga no vácuo com velocidade igual a 300.000km/s , então é possível deduzir que a sua frequência de oscilação tem ordem de grandeza, em Hz, igual a

- 01) 10^{40}
- 02) 10^{41}
- 03) 10^{42}
- 04) 10^{43}
- 05) 10^{44}

QUESTÃO 22

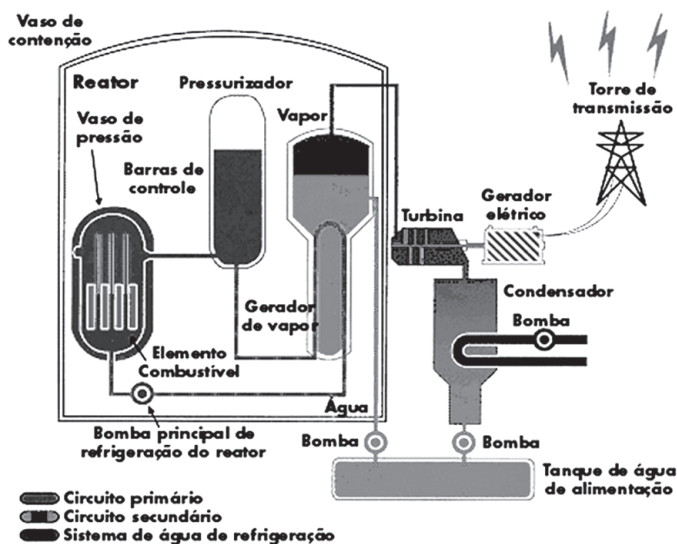
LINAC, sigla em inglês de Linear Particle Accelerator (Acelerador de Partículas Linear), é, como o seu nome indica, um acelerador de partículas linear (forma retilínea) e que tem como finalidade aumentar a velocidade de partículas subatômicas eletricamente carregadas, os íons. Para acelerar as partículas, a máquina envia uma série de oscilações elétricas no sentido do feixe. Este método de acelerador foi inventado em 1928 por Rolf Widerøe. Os LINACs são usados em várias aplicações, desde a criação de raios - X para fins médicos, como em injetores de aceleradores a alta energia, e também para investigar as propriedades das partículas subatômicas. O desenho do LINAC depende do tipo de partículas que se quer acelerar: elétrons, prótons, íons. As suas dimensões vão do tubo de raios catódicos, como o das televisões (dezena de centímetros), ao LINAC 2 (dezena de metros) do CERN em Genebra ou o do Stanford Linear Accelerator Center (SLAC) (3,2km) em Stanford, Califórnia.

De acordo com o texto, considere uma partícula colocada no SLAC para ser acelerada desde o repouso até sair do tubo com velocidade igual a $8,0 \text{km/s}$.

Assim, conclui-se que o valor da aceleração a ser impressa deve ser igual, em km/s^2 , a

- 01) 1,0
- 02) 5,0
- 03) 10,0
- 04) 50,0
- 05) 100,0

QUESTÃO 23



A imagem ilustra todo o processo descrito de uma usina nuclear, que é formada basicamente por três fases, a primária, a secundária e a refrigeração. Em uma fase inicial, o urânio é colocado no vaso de pressão. Com a fissão, há a produção de energia térmica. No sistema primário, a água é utilizada para resfriar o núcleo do reator nuclear. Uma vez no sistema secundário, a água aquecida pelo sistema primário transforma-se em vapor de água em um sistema chamado gerador de vapor. O vapor produzido no sistema secundário é aproveitado para movimentar a turbina de um gerador elétrico. O vapor de água produzido no sistema secundário volta ao estado líquido através de um sistema do condensador que, por sua vez, é resfriado por um sistema de refrigeração de água. Esse sistema bombeia água fria, através de circuitos de resfriamento que ficam dentro do condensador.

A partir da análise dessas informações, conclui-se:

- 01) No sistema secundário, ocorre absorção de energia térmica pela água.
- 02) No sistema primário, a água transfere calor para o núcleo do reator.
- 03) No condensador, ocorre absorção de calor pelo vapor de água.
- 04) Na refrigeração, ocorre transferência de calor da água para o condensador.
- 05) No gerador, ocorre conversão energia elétrica em energia cinética de rotação.

QUESTÃO 24

O gerador elétrico presente na usina nuclear é uma aplicação da indução magnética, ou eletromagnética, esse dispositivo é responsável por produzir a força eletromotriz que sai da usina. Com protótipos desses dispositivos, é possível produzir pequenas f.e.m. com um experimento bem simples. Considere uma espira quadrada com 0,6m de lado que está totalmente imersa num campo magnético uniforme e intensidade magnética igual a $5,0\text{Wb/m}^2$ e perpendicular às linhas de indução. Gira-se essa espira até que ela fique paralela às linhas de campo.

Sabendo-se que essa espira levou 0,4s para mudar de posição, dessa forma conclui-se que o valor da f.e.m induzida na espira é igual, em V, a

- 01) 2,25
- 02) 4,50
- 03) 5,50
- 04) 6,00
- 05) 9,00

QUESTÃO 25

A fissão nuclear é uma alternativa na produção de energia de forma mais eficiente e limpa, pois não emite gases. Os reatores nucleares são capazes de controlar a violência do processo de fissão desacelerando a ação dos nêutrons para que não ocorra uma explosão. A esse tipo de energia damos o nome de Energia Nuclear. O processo ocorre em decorrência da incidência do nêutron sobre o núcleo atômico. Ao bombardear de forma acelerada o átomo que tem um núcleo fissionável, ele se parte em dois. Com isso, surgem dois novos núcleos e são liberados até 3 nêutrons e grande quantidade de energia. Os nêutrons liberados podem atingir outros núcleos e originar novos nêutrons. Assim, tem início uma reação em cadeia, ou seja, um processo contínuo que libera uma grande quantidade de energia nuclear.

De acordo com essas informações, considere que o conjunto formado pelos 3 nêutrons liberados no processo acima tem energia igual a E, velocidade correspondente a v cada e massa m cada.

Dessa forma, conclui-se que a velocidade de cada nêutron pode ser expressa como

- 01) $v = \left(\frac{E}{2m}\right)^{1/2}$
- 02) $v = \left(\frac{E}{3m}\right)^{1/2}$
- 03) $v = \left(\frac{2E}{m}\right)^{1/2}$
- 04) $v = \left(\frac{2E}{2m}\right)^{1/2}$
- 05) $v = \left(\frac{2E}{3m}\right)^{1/2}$

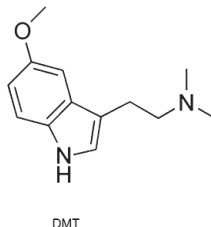
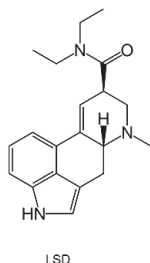
QUESTÕES 26 e 27

Caminhando contra o vento
Sem lenço e sem documento
No sol de quase dezembro
Eu vou
O sol se reparte em crimes
Espaçonaves, guerrilhas
Em cardinales bonitas
Eu vou
Em caras de presidentes
Em grandes beijos de amor
Em dentes, pernas, bandeiras
Bomba e Brigitte Bardot
O sol nas bancas de revista
Me enche de alegria e preguiça
Quem lê tanta notícia
Eu vou
Por entre fotos e nomes
Os olhos cheios de cores
O peito cheio de amores vão
Eu vou
Por que não, por que não
Ela pensa em casamento
E eu nunca mais fui à escola
Sem lenço e sem documento
Eu vou
Eu tomo uma Coca-Cola
Ela pensa em casamento
E uma canção me consola
Eu vou
Por entre fotos e nomes
Sem livros e sem fuzil
Sem fome, sem telefone
No coração do Brasil
Ela nem sabe até pensei
Em cantar na televisão
O sol é tão bonito
Eu vou
[..]

(Caetano Veloso)

A letra da música **Alegria, Alegria** de Caetano Veloso, lançada e gravada pela primeira vez em 1967, ano de muita turbulência no cenário mundial e nacional. Nesse momento, acontece a Guerra Fria, Che Guevara é capturado e executado na Bolívia, tem início a Guerra dos Seis Dias, The Beatles lançam seu primeiro disco dando início à cultura pop/rock, o prêmio Nobel da Paz não é concedido, os militares estão no poder diante da crise democrática à qual o Brasil se encontrava. Esses são alguns fatos que ilustram o panorama bélico que o homem vivia e, como se não bastasse, a cultura dos hippies que pregavam a

paz, o amor e o consumo de drogas, como a maconha, o LSD (derivado do ácido lisérgico), DMT, entre outras, anunciava um consumo massivo de alucinógenos, conforme as fórmulas estruturais do princípio ativo do LSD e do DMT.



QUESTÃO 26

Considerando-se essas informações, é correto afirmar:

- 01) A massa molar do LSD é $343,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$.
- 02) As moléculas das substâncias representadas possuem a função amida.
- 03) As moléculas da substância LSD não fazem pontes de hidrogênio na interação entre elas.
- 04) Durante a Guerra Fria, os EUA e a URSS produziram uma quantidade exorbitante de ogivas nucleares que têm como princípio básico para detonação e liberação de uma imensa quantidade de energia a manipulação do núcleo do átomo a partir da instabilidade em seus elétrons.
- 05) No momento em que os militares estavam no governo, houve um grande incentivo à vinda das indústrias para o Brasil, no entanto resultou numa poluição ambiental desmedida com essas instalações. A quantidade de CO_2 produzido afetou a atmosfera, ocasionando uma diminuição no pH da chuva.

QUESTÃO 27

De acordo com essas informações, é correto afirmar:

- 01) Um dos combustíveis utilizados nas espaçonaves era o plutônio, metal representativo pesado, da mesma série do urânio.
- 02) Uma das versões dos refrigerantes do tipo cola citadas na música é a Diet, que apresenta baixa concentração de glicose e carboidrato classificado como dissacarídeo.
- 03) A frase, “Em dentes, pernas, bandeiras”, lembra o cenário após a explosão de uma bomba de TNT, cuja fórmula molecular é $\text{C}_7\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_6$ e, segundo a IUPAC, o nome oficial é 2-metil-1,3,5-trinitrobenzeno.
- 04) As fotos tiradas nesse período apresentavam partículas de prata no estado fundamental, e, ao serem expostas à luz, oxidavam na presença de um agente redutor fornecendo a captura da imagem.
- 05) Na frase, “Caminhando contra o vento”, há um fenômeno de resistência do ar, fenômeno esse que ocorre obedecendo a um dos princípios das propriedades da matéria, a impenetrabilidade, considerada propriedade específica da matéria.

QUESTÃO 28

A análise de espécies químicas é de extrema importância para os diversos setores da sociedade, pois auxilia na produção, qualidade, conserto de materiais, fármacos, alimentos, resolução de criminal. Esses são alguns exemplos de quão significativo é esse ramo da química e ao que tange à análise de sistemas coloidais não se torna diferente. Uma das técnicas de análise para identificação de coloides é o chamado efeito Tyndall, que consiste na incidência de um feixe de laser em um sistema. Se houver uma observação do feixe nesse sistema, tem-se um coloide.

Em relação ao conhecimento sobre dispersões e radiação, é correto afirmar.

- 01) A margarina é classificada como um sol coloidal.
- 02) O leite é um alimento classificado como solução, pois apresenta uma fase.
- 03) O comprimento de onda da coloração vermelha é menor que o comprimento da coloração azul.
- 04) O laser emite uma radiação eletromagnética com uma coerência muito semelhante à radiação emanada pela lâmpada incandescente.
- 05) Historicamente, no assentamento do piso das ruas um dos materiais utilizados era o paralelepípedo, classificado como dispersão coloidal.

QUESTÃO 29

Uma das cervejas da marca Belorizontina causou 17 casos de intoxicação nos primeiros dias desse ano, levando ao registro de três falecimentos (até dia 15/01/2020). Os sintomas da ingestão da substância considerada tóxica são náuseas e/ou vômitos e/ou dor abdominal, insuficiência renal aguda, seguidos ou não de paralisia facial, borramento visual, perda da visão, alterações sensitivas e crise convulsiva. As substâncias responsáveis por tal quadro são o dietilenoglicol e o monoetilenoglicol, cujos nomes, respectivos, segundo a IUPAC, são (2-hidroxi)etanol-2-ol e etano-1,2-diol que foram utilizadas em sistemas de refrigeração na planta de produção da bebida como anticongelante presente na mistura numa quantidade suficiente para haver contaminação.

A partir das informações do texto e com base nos conhecimentos acerca da Química, é correto afirmar:

- 01) O dietilenoglicol tem duas funções presentes em sua estrutura, o éster e o álcool.
- 02) A presença dessas substâncias, em água, não influencia na pressão de vapor do líquido.
- 03) A oxidação do monoetilenoglicol, na presença de KMnO_4 , em meio ácido, pode formar o ácido etanodioico.
- 04) A produção da cerveja passa por diversos processos, dentre eles a fermentação, processo essencialmente aeróbico promovido por micro-organismos.
- 05) O pH, na região bucal, após o vômito, aumenta e pode corroer o esmalte dos dentes deixando-os amarelados. Esse fenômeno é semelhante ao que acontece com pessoas que consomem alimentos ácidos.

QUESTÃO 30

“A taça do mundo é nossa...
Com o brasileiro não há quem possa...”

Esse trecho é uma das marchinhas mais conhecidas pelo brasileiro para denunciar os feitos futebolísticos quase imbatíveis. Martyn Poliakoff, da Universidade de Nottingham, levantou uma polêmica há alguns anos, ao anunciar que se a taça que tem 36,0cm de altura fosse de ouro maciço, a peça teria cerca de 70,0kg a 80,0kg, e, com este peso, o momento da comemoração certamente não seria com a taça acima de suas cabeças.

De acordo com essa informação, é correto afirmar:

- 01) Considerando a configuração eletrônica do Au^{3+} , a espécie tem 7 elétrons no seu subnível mais energético.
- 02) A configuração eletrônica do átomo de ouro, no estado fundamental, é $[\text{Xe}] 4f^{14}5d^{10} 6s^1$.
- 03) Na presença do mercúrio, o elemento químico ouro não dissolve, pois ambos têm ligações metálicas.
- 04) Sabendo-se que a peça de ouro tem uma massa igual à média entre as duas massas citadas no texto e que a densidade do ouro seja $1,93 \cdot 10^3 \text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$, o volume que essa porção de matéria ocupa é, aproximadamente, de $3,89 \text{cm}^3$.
- 05) O ouro tem densidade menor, mas ponto de fusão maior que o ametal em questão, levando-se em conta porções de matéria do ouro e do iodo, ambas com mesma massa.

QUESTÃO 31

O filme, “O Grande Ditador”, faz uma caricatura dos ditadores dos regimes totalitários, em especial do regime nazista em que Adenoid Hynkel, ditador do país fictício da Tomânia, decide apontar os judeus como o mal maior da situação lamentável da população no período pós-Primeira Guerra Mundial e apresenta como resolução de tal mazela o massacre da população judia, como foi feito pelos nazistas. Tais atos cruéis aconteceram de forma diversificada e, um deles, é câmara de gás como parte de um programa de genocídio. Nessas câmaras eram aplicados cianeto de hidrogênio ou os óxidos de carbono.

Com base nos conhecimentos acerca dos eventos citados e sobre a Ciência inserida nesse contexto, é correto afirmar:

- 01) Os óxidos citados têm fórmulas mínimas iguais.
- 02) O cianeto de hidrogênio, utilizados nas câmaras de gás, é um sal de caráter ácido.
- 03) Ao serem imersos nas câmaras de gás contendo dióxido de carbono, o ser humano consegue sobreviver por tempo extremamente prolongado, pois este gás será utilizado para equilibrar o pH do organismo, formando um dos sistemas tampões que se tem em nosso corpo.
- 04) O monóxido de carbono é um óxido considerado neutro, no entanto é uma base de Lewis, pois doa par de elétrons para espécies classificadas como ácida por esta teoria, como o íon ferro presente na hemoglobina.

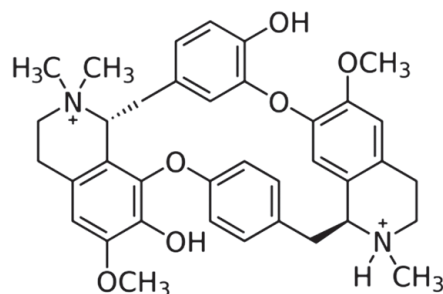
- 05) A maniçoba, um dos pratos típicos do Recôncavo Baiano, utiliza partes específicas da folha de macaxeira, pois se fosse usada toda a folha poderia levar o indivíduo que a consome à morte, uma vez que a planta tem uma quantidade de ácido cianídrico, cuja fórmula molecular é igual à de um dos óxidos com caráter ácido utilizado nas câmaras de gás, suficiente para levar o organismo à morte.

QUESTÃO 32

Abrigo Nuclear, filme gravado no final do século passado, aponta para um dos perigos da utilização da energia nuclear que é o possível aumento do nível da radiação nuclear na superfície. A obra cinematográfica retrata a possibilidade de seres humanos que vivem em um abrigo nuclear subterrâneo, após essa contaminação com a radiação, voltarem a conviver sobre a superfície terrestre eliminando tal desastre.

A partir de conhecimentos referentes à Energia, é correto afirmar.

- 01) Os perigos da energia nuclear são praticamente inexistentes, visto que ela é proveniente de um processo que ocorre no núcleo atômico, assim como a energia proveniente do sol é gerada, não sintetizando nenhum tipo resíduo.
- 02) A geração de energia hidrelétrica é extremamente prejudicial, pois pode produzir quantidades exorbitantes de metano, considerando etapa desde a produção de sua usina até a sua geração.
- 03) O Brasil é um país com um alto potencial de geração de energia limpa, como as energias solar, eólica e térmica, eliminando assim a de produção de energia proveniente do núcleo atômico.
- 04) A produção de energia eólica não gera nenhum tipo de prejuízo para as comunidades adjacentes das instalações dos imensos geradores.
- 05) As usinas geotérmicas não produzem energia limpa, já que há síntese de compostos de enxofres lançados para a atmosfera.

QUESTÃO 33

Tubocurarina

O longa metragem, Ex-Pajé, produzido em 2018, com foco na comunidade indígena apresenta um questionamento sobre a religiosidade ao trazer uma situação em que um pastor evangélico leva à comunidade sua mensagem, pondo em evidência a crença do líder religioso da tribo, no entanto alguns eventos vêm apresentar supostas rupturas na nova crença, salientando a importância do retorno à antiga religião.

Pontos, como religião, alimentação, música, linguagem, rituais indígenas, norteiam os estudiosos tanto das mais diversas áreas, quanto os das Ciências da Natureza.

Considerando-se essas informações, é correto afirmar:

- 01) Um dos materiais descobertos pelos indígenas foi a borracha, composto iônico não polimérico.
- 02) A cadeia da tubocurarina é classificada como aromática, saturada, heterogênea, fechada e ramificada.
- 03) A tubocurarina, princípio ativo de um dos venenos utilizados para paralisar ou matar os inimigos e presas, apresenta, na estrutura química, éter e fenol.
- 04) O aipim, alimento rico em carboidratos complexos, podendo citar o amido é uma macromolécula formada por monômeros de glicose que interagem por ligações peptídicas.
- 05) As drogas alucinógenas têm o seu uso bastante disseminado em algumas tribos da região amazônica, e, na síntese da droga é utilizada cal, composto com caráter ácido.

QUESTÕES 34 e 35

Ao final do ano de 2019, manchas de óleo apareceram em diversas praias do Nordeste assustando a população dos estados ao diminuir o consumo de peixe, as idas às praias e diminuindo o lucro daqueles que dependem da economia da região. Algumas praias do Recôncavo Baiano foram minimamente afetadas, a saber, por exemplo, a praia da Boa Viagem. Pesquisadores da UFBA ao finalizarem pesquisas com amostras do material identificaram uma composição semelhante ao petróleo da Venezuela, que apresenta como uma das características a presença de metais pesados, comparativamente o material brasileiro é rico em compostos contendo enxofre, já aquele proveniente do oriente médio apresenta um valor econômico relativamente alto, pois tem a presença de grandes quantidades de hidrocarbonetos alifáticos ramificados.

QUESTÃO 34

A partir dessa informação e com base nos conhecimentos sobre o petróleo, é correto afirmar:

- 01) Uma cadeia ramificada apresenta apenas carbonos primários e secundários.
- 02) Pb e Li são exemplos de metais pesados presentes no petróleo venezuelano.
- 03) A combustão de 2,5 mol de 2,2,4-trimetil-pentano libera para atmosfera 448,0L de CO_2 nas CATP.
- 04) Os catalisadores presentes nos motores dos automóveis auxiliam nas conversões de hidrocarbonetos que não entraram em combustão liberados dos cilindros dos automóveis e isso é feito com o aumento da energia de ativação do sistema reacional.
- 05) Um dos componentes presentes no petróleo mais cobiçado é a gasolina, aquela que apresenta melhor rendimento tem alto índice de octanagem, propriedade relacionada com a presença de cadeias carbônicas ramificadas com oito carbonos na sua composição.

QUESTÃO 35

Considerando-se as informações do texto e os conhecimentos sobre os componentes do petróleo, é correto afirmar:

- 01) O gás natural é mistura composta majoritariamente por metano, que é o hidrocarboneto existente mais simples e acirra o efeito estufa numa intensidade maior se comparado com o gás carbônico.
- 02) Os óleos citados no texto são porções de matéria no estado de agregação líquido classificados como substâncias.
- 03) A mistura de GLP apresenta-se no estado líquido à pressão e temperatura ambiente.
- 04) A gasolina tem compostos aromáticos que não apresentam riscos à saúde.
- 05) Os componentes do petróleo são separados por fusão fracionada.

QUESTÃO 36

A imunidade adaptativa é encontrada apenas nos vertebrados, e esse tipo de imunidade depende de células T e das células B, que são tipos de leucócitos denominados de linfócitos.

A respeito desse tipo de defesa, da dinâmica das células envolvidas e com base nos conhecimentos sobre o tema, é correto afirmar:

- 01) Os linfócitos são células ricas em grânulos citoplasmáticos e com morfologia nuclear relativamente regular.
- 02) A ativação gênica, que proporciona a diferenciação das células-tronco em linfócitos em B e T, ocorre na mesma região, ou seja, na medula óssea.
- 03) A síntese das imunoglobulinas, pelas células B diferenciadas em plasmócitos, ocorre por ação de polissomos livres no citoplasma, que é desprovido de grânulos.
- 04) O desencadeamento da inflamação, típica da defesa adaptativa, ocorre por ação das imunoglobulinas, produzidas pelos linfócitos B, ativando os mastócitos.
- 05) Embora as células do sistema imune produzam milhões de diferentes receptores de antígenos, todos os receptores feitos por uma única célula B ou T são idênticos.

QUESTÃO 37

No ano de 2010, o Brasil conseguiu cumprir a Meta 1 estabelecida pela Estratégia Global para a Conservação de Plantas (GSPC-CDB), com a publicação do Catálogo de Plantas e Fungos do Brasil e o lançamento da primeira versão online da Lista de Espécies da Flora do Brasil. Esse marco para a botânica brasileira só foi possível devido ao empenho de mais de 400 taxonomistas, brasileiros e estrangeiros, que trabalharam em uma plataforma, onde as informações sobre a flora eram incluídas e divulgadas em tempo real. O projeto "Lista do Brasil", como ficou popularmente conhecido, foi encerrado em novembro de 2015, com a publicação de cinco artigos e suas respectivas bases de dados.[...] O projeto Flora do Brasil 2020 é parte integrante do Programa Reflora e está sendo realizado com o apoio do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBr).[...]

Neste momento, são reconhecidas 46796 espécies para a flora brasileira, distribuídas da seguinte maneira:

Espécies	Quantidade de espécies reconhecidas
Algas	4771
Angiospermas	33335
Briófitas	1571
Fungos	5719
Gimnospermas	30
Samambaias e licófitas	1370

De acordo as informações apresentadas, é correto afirmar que, entre essas espécies catalogadas,

- 01) 2941 pertencem ao *Reino Plantae* e possuem, durante seu ciclo de vida, uma fase gametofítica duradoura.
- 02) 5719 possuem o corpo formado por hifas, apresentam o amido como reserva energética e viabilizam a reciclagem da matéria.
- 03) 33365 apresentam uma fecundação dependente do tubo polínico, denominada de sifonogâmica, originada do gametófito masculino.
- 04) 34735 pertencem ao *Reino Plantae* e não dependem da água para reprodução, por conta da presença de xilema e floema.
- 05) 46796 são portadoras de parede celular celulósica, proporcionando às suas células estabilidade morfológica.

QUESTÃO 38

O culto ao corpo ideal envolve discussões em diversas áreas de atuação do homem moderno. O corpo é considerado um objeto que pode ser modelado e as modificações que ele pode sofrer são comentadas e discutidas nos mais diferentes meios de comunicação existentes no Planeta.

Os anabolizantes são considerados como um dos principais instrumentos utilizados no trabalho de modelar o corpo. São produtos pouco dispendiosos, acessíveis a todos e cujos efeitos podem ser observados em pouco tempo. Muitos jovens adolescentes e atletas têm recorrido a eles não só para melhorar o desempenho esportivo, mas também para obter um corpo mais bem delineado, mais atraente e que lhes possa fazer elevar a autoestima.

O resultado do uso indiscriminado dessas drogas, ao lado das anfetaminas, álcool, cafeína, e diversos outros agentes dopantes, vem sendo observado com muita preocupação pela Medicina, Psicologia, Educação, Órgãos Sociais e Preventivos de todos os países. Esforços vêm sendo desenvolvidos no sentido de organizar projetos preventivos e terapêuticos que possam eliminar ou diminuir os desastres consequentes ao uso indiscriminado dessas substâncias.

A respeito desse tema, pode ser inferido:

- 01) A utilização de esteroides anabolizantes necessita de uma ingestão adequada de peptídeos essenciais para que possa ocorrer a hipertrofia muscular.
- 02) Os esteroides anabolizantes apresentam receptores na membrana plasmática das fibras musculares onde desencadeará seu desenvolvimento.

- 03) O uso desses componentes esteroides poderá proporcionar uma retenção hídrica no organismo sem comprometer a pressão arterial.
- 04) A ação dos esteroides reduz o fechamento da epífise óssea, comprometendo a ação do GH ou STH, provocando déficit de crescimento.
- 05) A aplicação dos esteroides anabolizantes potencializará a ação das células de *leydig*, aumentando a produção de espermatozoides.

QUESTÃO 39

Gregor Mendel foi um monge austríaco e não um cientista acadêmico. Entretanto, ele era bem qualificado para realizar investigações científicas. Nos mais de sete anos que passou trabalhando nos princípios de heranças de plantas, Mendel fez cruzamentos e observou as características resultantes de 24034 plantas.

Os primeiros experimentos de Mendel envolveram cruzamentos monoíbridos. À luz da análise feita por Mendel, a partir da metodologia utilizada e interpretação dos resultados obtidos nesse experimento, é correto afirmar:

- 01) Os indivíduos obtidos na F1 foram inter cruzados, gerando, na F2, uma proporção fenotípica de 3:1, caracterizando uma dominância completa.
- 02) A linhagem parental, inter cruzada, era constituída por indivíduos puros que se diferiam em apenas um traço, gerando na F1 monoíbridos.
- 03) Mendel retirava o pólen de uma linhagem pura e colocava no carpelo de flores de uma linhagem monoíbrida.
- 04) O traço dominante só era expresso na F1, por não necessitar, da presença em dose dupla, de seus fatores.
- 05) Os indivíduos originados na F1 apresentavam aparências intermediárias entre as aparências dos parentais.

QUESTÃO 40

É interessante contemplar uma vertente verdejante, revestida com diversas plantas de várias espécies, com pássaros cantando nos seus galhos, com insetos revoando pelo ar, com vermes rastejando pela terra úmida, e refletir que essas formas construídas de maneira elaborada, tão diferentes umas das outras, e dependentes entre si de um modo tão complexo, foram todas produzidas por leis naturais agindo à nossa volta. Há uma efetiva grandeza nessa visão da vida, com seus vários poderes, tendo sido originalmente instilada pelo Criador em algumas poucas formas ou talvez numa única, e que, enquanto este planeta continua a girar, de acordo com as leis fixas da gravidade, as formas mais belas, mais maravilhosas, evoluíram de um início tão simples e continuam a evoluir.

À luz do pensamento de Charles Darwin, cuja essência está implícita no texto apresentado, é correto afirmar:

- 01) Após a adaptação de uma população, nenhuma outra alteração poderá ocorrer.
- 02) A diversidade das formas vivas atuais esteve presente desde os primórdios da vida na Terra.
- 03) A seleção natural atua transformando os indivíduos menos aptos naqueles mais adaptados, a partir da ação do meio.

- 04) A partir de especializações particulares dentro de uma mesma população pode proporcionar uma redução nas competições.
- 05) As formas mais belas, mais maravilhosas foram originadas a partir de mutações constantes, dentro do mesmo grupo de indivíduos.

QUESTÃO 41

Em uma cidade de 52000 habitantes, foi calculada a frequência dos alelos envolvidos na expressão dos tipos de sangue, do sistema ABO. Considerando-se que a população, dessa cidade, se encontra em equilíbrio gênico e genotípico de Hardy-Weinberg, notou-se que a frequência do alelo I^A era de 0,22 e do alelo I^B , de 0,43.

Nessa população, o número de indivíduos que apresenta os dois tipos de aglutininas, do sistema ABO, no plasma sanguíneo corresponde a

- 01) 4919
- 02) 6370
- 03) 9838
- 04) 1274
- 05) 23400

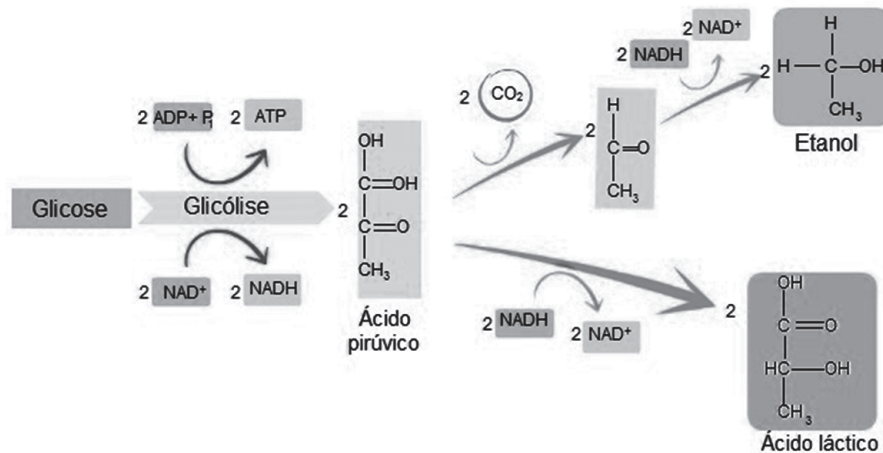
QUESTÃO 42

Intolerância à lactose é o nome que se dá à incapacidade parcial ou completa de digerir o açúcar existente no leite e seus derivados. Ela ocorre quando o organismo não produz, ou produz em quantidade insuficiente, uma enzima digestiva chamada lactase, que quebra e decompõe a lactose, ou seja, o açúcar do leite.

Em relação a essas informações e com os conhecimentos adquiridos, é correto afirmar:

- 01) A intolerância à lactose é maior na primeira fase de vida do mamífero e reduz à medida que ele vai se desenvolvendo.
- 02) A ação da lactase gera dois monossacarídeos a partir da quebra da ligação peptídica, responsável por unir a glicose a galactose.
- 03) A falta ou ineficiência da lactase potencializa a proliferação de bactérias fermentadoras no intestino grosso, fabricando ácido láctico e gases.
- 04) A lactose, após ser absorvida em condições normais, no intestino delgado, segue para o fígado via veia porta-hepática, onde será metabolizada.
- 05) Os sintomas proporcionados pela intolerância à lactose não variam de acordo com a maior ou menor quantidade de leite e derivados ingeridos.

QUESTÃO 43



Observando-se o esquema em relação aos eventos simplificados demonstrados, é correto afirmar:

- 01) Com a descarboxilação do piruvato, é gerado um composto que poderá viabilizar a redução do NADH.
- 02) Em uma mesma célula, de um organismo, poderá ocorrer tanto a formação do etanol quanto a do ácido láctico, em situação de anaerobiose.
- 03) Tanto o ácido láctico quanto o etanol são produtos que apresentam energia, embora tenham sido originados de uma quebra completa da glicose.
- 04) A fermentação alcoólica e a fermentação láctica, para ocorrer, dependem de uma compartimentação citoplasmática em condição anoxigênica.
- 05) A glicólise é um evento universal, comum à fermentação alcoólica e à láctica, dependente de um aporte energético inicial e que proporciona a redução de dois NAD⁺.

QUESTÃO 44

Oxamniquina é a substância ativa de um medicamento anti-helmíntico conhecido comercialmente como Mansil. Esse medicamento de uso oral é indicado para o tratamento de esquistossomose. Desloca os parasitos das veias mesentéricas para o fígado, onde é morto pelas defesas do próprio hospedeiro e o tratamento de forma correta impede que as fêmeas depositem mais ovos.

A respeito das informações contidas no texto e com os conhecimentos a respeito da endemia mencionada, é correto afirmar:

- 01) A oxamniquina é o princípio ativo de um medicamento exclusivo contra a ação da *Shistosoma mansoni*.
- 02) Nas veias mesentéricas, o agente etiológico da esquistossomose se encontra sob a forma de miracídeo.
- 03) Embora possam ser gerados ovos da *S. mansoni* a partir do caramujo, essa ação é maior no ser humano.
- 04) A oxamniquina limita a expressão do potencial biótico da *S. mansoni*, atuando como uma importante ação profilática.
- 05) A defesa do hospedeiro contra o helminto parasita prescinde da ação de células, como os eosinófilos e macrófagos.

QUESTÃO 45

Os recifes de corais são formados em grande parte a partir do carbonato de cálcio dos esqueletos de corais. Os corais formadores de recifes em águas rasas vivem na zona eufótica de ambientes marinhos tropicais relativamente estáveis com transparência alta da água, principalmente perto de ilhas e ao longo das bordas de alguns continentes. São sensíveis à temperatura abaixo de 18° a 20°C e acima de 30°C. Recifes de corais de mares profundos, encontrados entre 200 e 1500m de profundidade, são menos conhecidos do que seus correspondentes de águas rasas, mas sua diversidade é tão grande quanto a de muitos recifes rasos.

Quanto à biologia e ecologia desse bioma aquático, é correto afirmar:

- 01) É formado, predominantemente, por animais diblásticos que apresentam células especializadas na defesa e na nutrição.
- 02) A biodiversidade observada é extremamente limitada, por conta do pequeno aporte de nutrientes de água e nutrientes.
- 03) Necessita de um baixo nível de oxigênio, devido à pequena atividade metabólica dos seus componentes bióticos.
- 04) A ação antrópica, que compromete os recifes de corais é limitada ao excesso de gás estufa na atmosfera.
- 05) Sua fixação necessita de um substrato frágil e lamacento para seu desenvolvimento inicial.

* * * * *

Tabela Periódica

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

1 H 1	2 He 4	3 Li 7	4 Be 9	5 B 11	6 C 12	7 N 14	8 O 16	9 F 19	10 Ne 20	11 Na 23	12 Mg 24	13 Al 27	14 Si 28	15 P 31	16 S 32	17 Cl 36	18 Ar 40	19 K 39	20 Ca 40	21 Sc 45	22 Ti 48	23 V 51	24 Cr 52	25 Mn 55	26 Fe 56	27 Co 59	28 Ni 59	29 Cu 64	30 Zn 65	31 Ga 70	32 Ge 73	33 As 75	34 Se 79	35 Br 80	36 Kr 84	37 Rb 86	38 Sr 88	39 Y 89	40 Zr 91	41 Nb 93	42 Mo 96	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131	55 Cs 133	56 Ba 137	57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)	87 Fr (233)	88 Ra (226)	89 a 103 Série dos actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)	112 Cn (285)	113 Nh (284)	114 Fl (284)	115 Mc (288)	116 Lv (293)	117 Ts (293)	118 Og (294)
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---------------	---------------	----------------	----------------	---------------	----------------	----------------	----------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	---------------	----------------	----------------	----------------	------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	----------------------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Outras informações importantes:

$$R = 0,082 \text{ atm.l.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$$

$$F = 96500 \text{ C.mol}^{-1}$$

$$\text{Constante de Avogadro} \cong 6,02.10^{23}$$

OBSERVAÇÕES:

- Valores de massa atômica aproximados com a finalidade de serem utilizados em cálculos.
- Os parênteses indicam a massa atômica do isótopo mais estável.
- Tabela Periódica dos Elementos Químicos, atualizada de acordo com as normas da IUPAC de março de 2017.

Referências

Questão 4

Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/588464-a-evangelizacao-dos-indios-e-a-transicao-religiosa-entre-os-povos-originarios-artigo-de-jose-eustaquio-di>>. Acesso em: 29 dez. 2019.

Questão 6

Disponível em: <<https://esquerdaonline.com.br/2019/12/20/censura-obscurantismo-e-ofensiva-ideologica-a-politica-cultural-no-primeiro-ano-de-governo->.bolsonaro/>>>. Acesso em 02 jan. 2020. (Adaptado).

Questão 13

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-41612009000300003>. Acesso em: 04 dez. 2019.

Questão 15

Reflexões sobre a geografia física do Brasil / Antônio Carlos Vitte, Antônio José Teixeira Guerra - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

Questão 18

FRANCISCO, Wagner de Cerqueria. Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/htm>>. Acesso em: 03 de jan. 2020. (Adaptado).

Fontes das ilustrações

Questão 1

Disponível em: <<http://radiomaffei.blogspot.com/2017/05/mapas-historicos-da-roma-antiga-em.html>>. Acesso em: 09 jan. 2020.

Questão 3

Disponível em: <<https://jornalggn.com.br/analise/teoria-da-terra-plana-renasce-mais-uma-vez-em-tempos-dificeis/>>. Acesso em: 28 dez 2019.
Disponível em: <<https://www.recantodasletras.com.br/artigos-de-cultura/4491417>>. Acesso em: 28 dez 2019.

Questão 9

Disponível em: <<https://www.diariodocentrodomundo.com.br/as-veias-abertas-do-narcotrafico-na-politica-da-america-latina-por-henrique-oliveira/>>. Acesso em: 28 dez. 2019.

Questão 10

Disponível em: <<https://www.venipak.lt/svarbi-informacija-apie-brexit/>>. Acesso em: 03 jan 2020.

Questão 11

Disponível em: <<http://internas.netname.com.br>>. Acesso em: 02 jan. 2020.

Questão 17

Fonte: Editoria: Geociências | Caio Belandi | Arte: Márcio Silva da Costa - 29/11/2019. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/26127-estado-do-rio-tem-mais-da-metade-do-territorio-com-alto-risco-de-deslizamentos>
Acesso em: 02 jan. 2020.

Disponível em: <<https://novaescola.org.br>>. Acesso em: 03 jan. 2020. (Adaptado).

AIETEC – INSTITUTO CONSULTTEC

Instituição: **UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA - UESB**

Data de Aplicação: 03/02/2020

Gabarito referente ao Caderno de Provas que apresenta no rodapé o seguinte código: 56123

GABARITO DEFINITIVO

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