

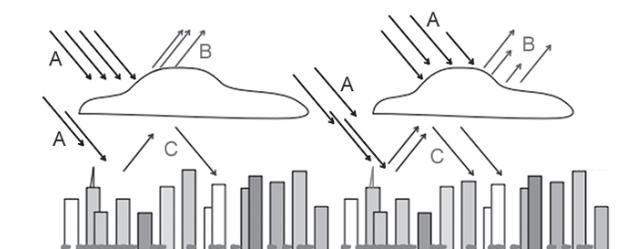
Geografia

Questões de 1 a 10

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

QUESTÃO 1

EFEITO DAS NUVENS NA REFLEXÃO DOS RAIOS SOLARES.



- A - Raios solares incidindo sobre a Terra
B - Calor radiado de volta ao espaço
C - Calor retido entre as nuvens e a cidade

Uma parte da energia incidente volta diretamente para o espaço sem ser absorvida ou realizar algum trabalho – esse é o processo de reflexão. Esse fenômeno é a qualidade reflexiva ou brilho intrínseco de uma superfície. Ele exerce um importante controle sobre a quantidade de insolação que está disponível para absorção por uma superfície. (UMA PARTE, 2021).

O fenômeno climatológico representado na imagem e descrito no texto corresponde ao

- A) Efeito de Coriolis. D) Aerossol.
B) Balanço Hídrico. E) Albedo.
C) El Niño.

QUESTÃO 2

Desde os primórdios da humanidade, o homem buscou fontes de energia para melhorar o desempenho de suas ações e do seu trabalho. Depois que ele descobriu o fogo, a lenha obtida nas matas passou a ser queimada para aquecer, cozinhar alimentos, queimar a cerâmica, entre outras funções. Com o passar do tempo, o ser humano domesticou animais e a tração animal passou a ajudá-lo a arar o campo, a transportar as colheitas, a facilitar o transporte e o deslocamento de pessoas.

Sobre a utilização e as consequências das fontes de energia, é correto afirmar:

- A) Com o advento da Primeira Revolução Industrial, o petróleo passou a ser utilizado em larga escala, tendo sido sua força-motriz.
B) O petróleo é um combustível fóssil, fruto da acumulação de restos orgânicos em algumas regiões da crosta terrestre, e, atualmente, é a segunda fonte de energia consumida no Planeta.
C) A construção e o funcionamento de usinas nucleares requerem grandes investimentos, além de uma alta tecnologia.

- D) As fontes de energia renováveis não geram nenhum impacto ambiental, ou seja, são todas consideradas energia limpa.
E) A energia produzida pela força dos ventos é a principal fonte usada para a produção de energia elétrica no Brasil.

QUESTÃO 3

É constituída por grandes campos interrompidos por árvores e arbustos. Esse é o bioma de transição entre as florestas tropicais e as estepes subtropicais semiáridas e desertos. [...] Inclui áreas e campo sem árvores, as gramíneas crescem descontinuamente em moitas, com solo descoberto entre essas áreas, as árvores de matas têm caracteristicamente topos achatados, uma resposta ao regime de luz e de umidade. [...] Recebem sua precipitação em menos de 6 meses do ano, quando são influenciadas pela ZCIT (Zona de Convergência Intertropical). Durante o resto do ano, elas ficam sob a influência das células subtropicais de alta pressão, que são mais secas. As árvores e os arbustos são frequentemente xerófitos ou resistentes à seca, com diversas adaptações para protegê-los do ressecamento, com folhas pequenas e grossas, casca áspera; ou superfícies foliares com cera ou pelos. (É CONSTITUÍDA, 2021).

De acordo com as características climatobotânica mencionadas no texto, identifique a alternativa que associa, corretamente, a formação vegetal ao tipo climático correspondente

- A) Pantanal – Equatorial.
B) Tundra – Polar.
C) Pampas – Subtropical.
D) Savanas – Tropical.
E) Floresta Boreal – Subártico.

QUESTÃO 4

É uma porção do espaço geográfico que coincide com a extensão espacial da jurisdição de um governo. Ele é o recipiente físico e o suporte do corpo político, organizado sob uma estrutura de governo. Descreve a arena espacial do sistema político desenvolvido em um Estado nacional ou uma parte deste que é dotada de certa autonomia. Ele também serve para descrever as posições no espaço das várias unidades participantes de qualquer sistema de relações internacionais. Podemos, portanto, considerá-lo como uma conexão ideal entre espaço e política. Uma vez que sua distribuição possui várias formas de poder político que se transformou

profundamente ao longo da história, também serve como uma expressão dos relacionamentos entre tempo e política. (É UMA PORÇÃO, 2021).

O texto faz alusão ao conceito geográfico

- A) do Espaço Vivido.
- B) do Território.
- C) do Lugar.
- D) da Paisagem.
- E) da Territorialidade.

QUESTÃO 5

A Caatinga recobre o Sertão nordestino. É uma a formação vegetal heterogênea, estando associada ao clima semiárido, com a presença de vegetais com folhas atrofiadas, caules grossos e raízes profundas, adaptadas para suportar os longos períodos de estiagem. Nos períodos de seca, parte da vegetação perde folhas como forma de evitar a transpiração.

A vegetação característica da Caatinga é do tipo

- A) xerófila.
- B) herbácea.
- C) hidrófila.
- D) tropófilas.
- E) latifoliada.

QUESTÃO 6

TEXTO I

É a degradação dos solos em áreas de clima árido, semiárido e subúmido, em que o índice de chuvas costuma ser baixo, geralmente bem inferior a 1400 mm anuais de chuva. Nesses casos, os níveis de evaporação são maiores do que os de precipitação.

TEXTO II

É a remoção da cobertura vegetal e superficial de solos que já são arenosos, ou seja, que já apresentam uma predisposição a se transformarem em areais, sendo comuns em zonas de climas mais úmidos. Quando o homem remove as áreas de vegetação e as chuvas "lavam" a camada superficial, os solos tornam-se mais expostos e inicia-se o seu processo de destruição. Isso ocorre porque os níveis de precipitação são maiores que os de evaporação e infiltração.

Os dois processos ambientais mencionados nos textos ocorrem nos biomas brasileiros: Caatinga e Pampas, e são denominados, respectivamente, de

- A) laterização e compactação.
- B) salinização e lixiviação.
- C) sedimentação e antropização.
- D) desertificação e arenização.
- E) erosão e intemperismo.

QUESTÃO 7

OS CAMINHOS DA INDÚSTRIA EM BUSCA DO TEMPO PERDIDO



Iniciou-se provindo de diversas inovações colocadas em prática ao mesmo tempo. Só que o diferencial foi a participação ativa dos trabalhadores. É que na época os sindicatos suecos eram muito fortes, posto que a sociedade se unia em torno do trabalhador. Se fosse decidida uma paralisação geral, todos os trabalhadores adeririam ao movimento. Deve-se ressaltar, portanto, que esse modo de produção surgiu dentro do contexto da realidade da sociedade sueca. Os jovens daquele tempo se insurgiram contra a imagem de serem simples peças da máquina de produção. Então era preciso fazer profundas mudanças estruturais, instante em que o operário passou a ser valorizado e integrado ao sistema de produção. São os funcionários que determinam o ritmo de funcionamento das máquinas, além de ter noção de todos os graus de produção. (INICIOU-SE, 2021).

O modo de produção referido é denominado de

- A) Fordismo.
- B) Taylorismo.
- C) Toyotismo.
- D) *Just in Time*.
- E) Volvismo.

QUESTÃO 8

Sobre a distribuição e as características dos tipos climáticos brasileiros, é correto afirmar:

- A) O clima semiárido é caracterizado por elevadas precipitações anuais, com chuvas regulares e bem distribuídas.
- B) O clima tropical de altitude ocorre nos estados de Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás, em locais de altitudes elevadas.
- C) O Clima subtropical é o que apresenta as maiores amplitudes térmicas anuais, com um verão muito quente e um inverno rigoroso, com eventuais ocorrências de neve.
- D) No Clima tropical úmido, as chuvas concentram-se na primavera e, no verão, no litoral nordestino, quando ocorrem as chuvas frontais.
- E) O clima equatorial registra baixos índices pluviométricos anuais, abaixo de 2.000mm, havendo estação seca definida.

Sobre a dinâmica e a distribuição do relevo e das estruturas geológicas no Brasil e no mundo, é correto afirmar:

- A) Os Planaltos são áreas mais ou menos planas, que apresentam irregularidades, onde o processo de sedimentação supera o de erosão.
- B) No Brasil, predominam quatro grandes formas de relevo, com destaque para as montanhas que são formadas em áreas de dobramentos modernos.
- C) As depressões absolutas são áreas ou porções do relevo situadas abaixo do nível das regiões que lhes estão próximas, com altitude acima do nível do mar.
- D) Os dobramentos modernos são formados a partir do movimento orogénético e nos limites divergentes das placas tectônicas.
- E) No território brasileiro, há um predomínio de bacias sedimentares e ausência de dobramentos modernos.

As chuvas são essenciais no ciclo hidrológico. Elas ocorrem quando a umidade do ar chega a seu nível de saturação. Muitas vezes lê-se, em jornais ou ouve-se em telejornais, que a umidade relativa do ar é de 90%. Em outras palavras, a umidade do ar significa que a relação da quantidade de umidade existente no ar, naquele momento, está próxima da sua saturação e, provavelmente, choverá. (AS CHUVAS, 2021).

Sobre os tipos de chuvas e as formas das precipitações atmosféricas, marque **V** nas afirmativas verdadeiras e **F**, nas falsas.

- () A neve é uma precipitação que ocorre, quando as temperaturas estão acima de zero, predominante em regiões próximas ao nível do mar.
- () As chuvas frontais ocorrem, quando há o choque de duas massas de ar com as mesmas características de temperatura, pressão e umidade.
- () Quando as massas úmidas encontram uma barreira natural formada pelo relevo, as nuvens se elevam, se condensam e ocorre precipitação de chuvas orográficas.
- () As chuvas convectivas são formadas em dias com intensa evaporação, o movimento vertical do ar carrega o vapor para cima, que se esfria com a altitude, seguindo-se de precipitação.
- () As chuvas torrenciais e rápidas da Amazônia e os temporais de verão da Região Sudeste são exemplos de chuvas frontais.

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

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

* * *

História**Questões de 11 a 20**

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

QUESTÃO 11

O termo mobilidade social significa o deslocamento de indivíduos ou grupos entre posições socioeconômicas diferentes. [...]. Nas sociedades ocidentais modernas – onde o capitalismo é o modo de produção predominante — a mobilidade entre diferentes classes sociais é mais frequente. Tal mobilidade pode se dar em dois sentidos: de forma ascendente (quando há um aumento nos ganhos financeiros e, conseqüentemente, um maior acesso a bens e serviços) ou, no sentido contrário, de forma decrescente. (O TERMO, 2021).

Considerando o texto e a distribuição social representada na imagem, a atual estratificação da sociedade brasileira resulta

- A) do fracasso da política desenvolvimentista de Tancredo Neves, quando planejou a expansão agrícola do Brasil.
- B) da incapacidade demonstrada pelas classes trabalhadoras de superarem suas limitações e buscarem, espontaneamente, sua elevação social.
- C) da desigualdade produzida pela retração econômica, pelo desemprego e pela concentração de renda herdada das práticas vigentes na sociedade colonial.
- D) da pluralidade cultural existente no Brasil que exclui, da sociedade, as populações que preservam antigas práticas culturais expressas na religião, nos hábitos alimentares e nas estruturas de família.
- E) da permanência legal das práticas sociais baseadas no sistema de estamentos, que vigorou e se expressa na relação senhor/escravo.

QUESTÃO 12**JOVENS CUIDANDO DO BRASIL****I - INTRODUÇÃO**

Estamos elaborando este trabalho para mostrar a sociedade o que está acontecendo com o meio ambiente e com o Brasil, para que se mobilizem e tentem mudar a realidade de hoje.

Conferência do Meio Ambiente chegou até os estudantes com o principal objetivo de alertar o Brasil sobre os problemas ambientais que estão presentes no cotidiano dos estudantes, tendo a participação de 15.148 escolas, 5.300.000 pessoas. Escolas que marcaram presença foram: indígenas, quilombolas, pescadores, ribeirinhas, assentamento, caiçaras, portadores de necessidades especiais entre outros, somando mais de 296 escolas. Participaram ao total de 400 delegados de todo o país.

A notícia chegou às escolas em meados de setembro. Foram promovidas miniconferências nas quais se elaborou propostas feitas pelos alunos, que foram enviadas ao Conselho Jovem do Estado. Foram selecionados 14 delegados de cada Estado para a Conferência Nacional em Brasília.

Proposta 01

- Formular um plano de ação para conscientização da população da necessidade de preservação da água. O plano deverá envolver os órgãos públicos, empresas, comunidades, escolas e universidades, utilizando os meios de comunicação (jornais, revistas, TV e rádio) formas artísticas em geral (filmes, peças, músicas, palestras e passeatas). (ESTAMOS, 2021).

A leitura do texto e os conhecimentos sobre a mobilização mundial em torno do meio ambiente permitem concluir que, no Brasil,

- A) um número reduzido de escolas buscou engajamento na luta pela preservação do meio ambiente.
- B) a preservação da água, como uma proposta desse movimento, envolve não só a população em geral como também órgãos públicos, instituições de ensino e meios de comunicação.
- C) a mobilização envolve, preferencialmente, jovens das áreas urbanas e dos setores mais privilegiados da sociedade.

- D) os jovens não puderam participar dos principais momentos da Conferência do Meio Ambiente, pela inexperiência nesse campo de mobilização.
- E) os jovens brasileiros foram orientados e dirigidos por jovens europeus que se dedicam à luta voltada para a preservação das fontes fósseis de energia.

QUESTÃO 13



A análise da imagem, sua contextualização histórica e o processo de mudanças sociais ocorridas no período analisado (sec. XVIII), em relação aos séculos anteriores, permitem afirmar:

- A) A formação da classe operária impôs profundas modificações nas relações de trabalho, ao ser submetida à exploração da burguesia industrial, que então se fortalecia.
- B) O surgimento do operariado foi um fenômeno global que alterou, ao mesmo tempo, as estruturas sociais dos países orientais e africanos recém-saídos do domínio do imperialismo monárquico.
- C) A formação da burguesia industrial, após a Primeira Grande Guerra, determinou a eliminação das antigas aristocracias feudais que, até então, controlavam o poder nos países ocidentais.
- D) Nos reinos africanos, a classe servil foi substituída por escravos restituídos ao continente, após a expansão da classe operária, no continente americano.
- E) O Brasil do referido período não foi atingido pelas modificações da sociedade ocidental, porque o trabalho era compartilhado igualmente entre homens livres, libertos e escravos.

QUESTÃO 14

Repercussão da Crise de 1929 no Brasil

No final da década de 1920, a principal atividade econômica do Brasil era a **exportação do café**. Os Estados Unidos eram os maiores compradores da produção cafeeira, o que levou os latifundiários a produzirem em larga escala para atender à demanda.

Com a Crise de 1929, a economia americana parou, e um dos sinais dessa paralisação foi a queda na importação. Isso afetou diretamente a produção cafeeira do Brasil, que sofreu intensa desvalorização no mercado externo. (NO FINAL, 2021).

Considerando a participação brasileira no mercado internacional da primeira metade do século XX e a crise que atingiu o capitalismo na mesma época, é correto afirmar que, no Brasil,

- A) a queda da bolsa de valores de New York permitiu que os investimentos financeiros do país fossem desviados para os mercados asiáticos e africanos.
- B) a distribuição do poder, na República Velha, foi afetada, enfraquecendo o domínio das grandes oligarquias e abrindo espaço para a presença de novos atores políticos.
- C) a industrialização, como projeto político pós-Revolução de 1930, impediu a utilização dos antigos investimentos do café, que foram desviados para as atividades rurais.
- D) após a crise de 1929, a política brasileira retomou as antigas práticas da política do café com leite e das eleições com voto aberto.
- E) a desvalorização do café brasileiro no mercado internacional levou os antigos cafeicultores a retomarem a produção da monocultura da cana-de-açúcar.

**As relações de trabalho e a sociedade
O trabalho presente e futuro**

As transformações de nossas relações de trabalho não pararam na Revolução Industrial, pois ainda hoje o caráter de nossas atividades modifica-se. Contudo, as forças que motivam essas mudanças são outras. A globalização é um dos fenômenos mais significativos da história humana e, da mesma forma que modificou nossas relações sociais mais íntimas, modificou também nossas relações de trabalho. A possibilidade de estarmos interconectados a todo momento encurtou distâncias e alongou nosso período de trabalho. O trabalho formal remunerado, que antes estava recluso entre as paredes das fábricas e escritórios, hoje nos persegue até em casa e demanda parte de nosso tempo livre, haja vista a crescente competitividade inerente ao próprio mercado de trabalho. (AS TRANSFORMAÇÕES, 2021).

Considerando o texto e os conhecimentos sobre as alterações ocorridas nas relações de trabalho no Brasil atual, é possível identificar, como dado novo nesse panorama,

- A) a retração do mercado de trabalho urbano autônomo, superado grandemente pelo trabalho rural, que emprega grande número de mão de obra não qualificada.
- B) o planejamento empresarial ocorrido nos altos escalões da produção industrial, destinado a ampliar os negócios e expandir o mercado financeiro.
- C) o recrutamento, em massa, de funcionários públicos desempregados, sem qualificação específica, por empresas empreendedoras nos campos do turismo e do entretenimento.
- D) as atividades do empreendedorismo, entendido como pequeno empreendimento autônomo, como opção para o desemprego e a necessidade de gerar renda.
- E) o avanço do clientelismo oficial, entendido como a retomada da velha política romana de “pão e circo”.



EU: AFRO-BRASILEIRO

EE PROFA. ZULEIKA DE BARROS MARTINS FERREIRA

A DÉCADA DOS AFRODESCENDENTES

Em sua Assembleia Geral de 2016, a Organização dos Estados Americanos (OEA) aprovou o **Plano**

de Ação da Década dos Afrodescendentes nas Américas (2016–2025), [...] O Plano de Ação delinea uma série de atividades-chave, a fim de promover a conscientização sobre a situação dos afrodescendentes nas Américas e assegurar sua plena participação na vida social, econômica e política. (EM SUA ASSEMBLEIA, 2021).

As decisões de reparação, para os fins expressos no texto, tomadas no campo oficial, embora louváveis, encontram barreiras para sua efetivação nas sociedades latino-americanas, entre elas,

- A) o preconceito estrutural, enraizado na língua, na linguagem e nos estereótipos que geram formas ambíguas, mas efetivas, de discriminação social do afrodescendente.
- B) a proibição explícita da estética afro, exigindo reformulações na moda e na aparência dos que buscam um espaço no mercado de trabalho.
- C) a criação de escolas exclusivas para afrodescendentes, onde os estudantes são orientados para reconhecerem o papel civilizador do branco na conquista dos territórios africanos.
- D) a decretação de uma legislação especial, obrigando às empresas de entretenimento destinarem dias especiais e exclusivos para a assistência dos afrodescendentes.
- E) a retomada da ideologia do branqueamento nas artes e nos esportes, a fim de impedir a reação dos afrodescendentes e sua participação em relação às barreiras estabelecidas.



Constitui o patrimônio histórico e artístico nacional o conjunto dos bens móveis e imóveis existentes no país e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico.” (CONSTITUI, 2021).

Considerando o conceito de patrimônio cultural sugerido no texto, as imagens apresentadas contam, respectivamente, a história

- A) da arquitetura colonial urbana no Rio de Janeiro e da atuação das missões jesuíticas no Rio Grande do Sul.
- B) dos transportes urbanos em São Paulo e das construções holandesas em Pernambuco.
- C) das pinturas rupestres na Serra da Capivara no Piauí e da Casa da Torre na Bahia.
- D) da construção de portos no Brasil monárquico e da exploração da borracha no Amazonas.
- E) da reforma urbana no Rio de Janeiro, por ocasião da revolta da vacina e da instalação da energia elétrica no Brasil, por ordem de João VI.

QUESTÃO 18

QUAL É O REAL IMPACTO DAS NOTÍCIAS FALSAS NO MUNDO E NA POLÍTICA?

Dois acontecimentos que tiveram relevância internacional em 2016 foram o Brexit – saída do Reino Unido da União Europeia – e as eleições presidenciais estadunidenses. Além de serem os principais motivos do crescente uso da palavra pós-verdade, também foram onde o próprio fenômeno das notícias falsas foi muito intenso. Em se tratando de política e da polarização ideológica generalizada, as notícias falsas foram usadas para causar tumulto e reforçar posicionamentos – ou mesmo, acentuá-los. No caso do Brexit e das eleições, os nervos estavam ainda mais à flor da pele por serem assuntos determinantes ao futuro daqueles países. (DOIS ACONTECIMENTOS, 2021).

Notícias falsas na história do Brasil revelam polarização ideológica, como pode ser visto na

- A) política golpista de Getúlio Vargas em 1946, quando foi levado ao suicídio, pressionado por alarmes falsos, disseminados pelo Partido Comunista.
- B) divulgação de boatos de torturas praticadas contra presos políticos durante a ditadura militar, levando à queda do poder dos militares em 1988.
- C) acusação de corrupção do governo Collor, por seus adversários, levando à sua deposição e posterior reconhecimento de sua culpa.
- D) perda de apoio popular e político do Presidente Lula, decorrente de sérias acusações de sua aliança e acordos com os Estados Unidos, visando a sua perpetuação no poder.
- E) política anti-vacina, incentivada pelo governo brasileiro nos dois últimos anos, dificultando a imunização e contribuindo para a propagação do vírus da COVID-19.

QUESTÃO 19

Índios isolados

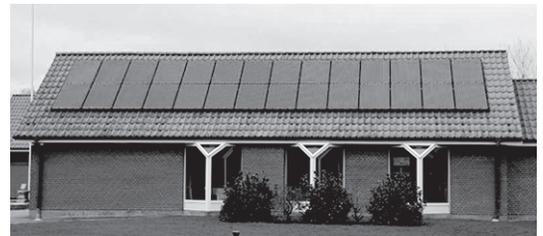
Sabe-se muito pouco sobre os chamados índios isolados — também conhecidos como povos em situação de isolamento voluntário, povos ocultos, povos não contatados, entre outros. São assim chamados aqueles grupos com os quais a Funai

não estabeleceu contato. As informações sobre eles são heterogêneas, transmitidas por outros índios ou por regionais, além de indigenistas e pesquisadores. (SABE-SE MUITO, 2021).

As raízes históricas do referido “isolamento voluntário” de povos indígenas podem estar relacionadas à

- A) ocupação portuguesa do território do Brasil a partir do período colonial, quando a violência, o extermínio e a conversão forçada levaram esses povos a buscarem refúgio em terras longínquas, preservando seu modo de vida.
- B) negociação entre chefes indígenas e bandeirantes no século XVIII, quando decidiram delimitar como terras indígenas as que ficassem à leste do Tratado de Tordesilhas.
- C) aceitação do escambo, como forma de compensar as tribos do interior, pela perda do controle de suas terras ocupadas pelos invasores franceses.
- D) influência de missionários protestantes estadunidenses, que alertaram os indígenas sobre o perigo da contaminação por epidemias transmitidas pelos brancos.
- E) recusa de tribos vizinhas de fornecerem informações sobre sua localização, em vista de ocuparem terras ricas em reservas de petróleo.

QUESTÃO 20



O Instituto Brasileiro de Desenvolvimento da Arquitetura define construção sustentável como aquela que contempla o aproveitamento do meio ambiente, de forma a reduzir os prejuízos causados, com a aplicação de desenvolvimento tecnológico que proporcione poupar energia e diminuir resíduos, sem que o aspecto estético seja esquecido. (O INSTITUTO, 2021).

A imagem está relacionada ao conceito de construção sustentável porque

- A) está edificada de forma horizontal, representando o futuro desaparecimento de prédios verticais, em que é impossível a aplicação de princípios de sustentabilidade.
- B) só é viável em áreas rurais e remotas, onde o acesso à energia elétrica convencional é difícil e de custo elevado.
- C) está voltada para a produção de energia eólica, direcionada, com exclusividade, ao funcionamento de aparelhos de ar-condicionado.
- D) utiliza tecnologia fotovoltaica, destinada a poupar o consumo de energia elétrica produzida por usinas termelétricas e hidrelétricas.
- E) tem autorização especial dos órgãos públicos para sua edificação, e, assim sendo, deixará de pagar impostos sobre o consumo da energia convencional.

Física

Questões de 21 a 35

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

QUESTÃO 21

O consumo de energia por uma pessoa adulta na forma de alimentos é de, aproximadamente, 2.500 kcal por dia.

Considerando-se $1\text{ cal} = 4,2\text{ J}$, então, a ordem de grandeza da energia consumida por uma pessoa adulta, em J, é igual a

- A) 10^5
- B) 10^6
- C) 10^7
- D) 10^8
- E) 10^9

QUESTÃO 22

A biomecânica se baseia na aplicação das leis físicas da Mecânica aos organismos vivos e é primordial para guiar o diagnóstico e a terapêutica da Fisioterapia.

Com base nos conhecimentos sobre a Mecânica, assinale com **V** as proposições verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () Todo corpo permanecerá em estado de repouso ou de movimento, a menos que seja aplicada uma força sobre ele.
- () Quanto maior a distância do ponto até o eixo de rotação, maior a velocidade linear desse ponto.
- () Tanto a força peso quanto a força normal atuam sobre o mesmo corpo e, por isso, podem ser consideradas como um par de ação e reação.
- () Os gráficos da posição em função do tempo para o MUV são representados por retas, uma vez que as funções da posição no MUV são equações do primeiro grau.

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

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

QUESTÃO 23

No organismo humano, o elemento responsável pela geração de força é o músculo, em que a força muscular expressa a sua capacidade de gerar tensão.

Modelando o comportamento elástico de um músculo como sendo uma mola de constante elástica igual a 50 N/cm , então, ao sofrer uma contração de $1,0\text{ mm}$, esse músculo armazenará uma energia potencial elástica, em mJ, igual a

- A) 2,0
- B) 2,5
- C) 3,0
- D) 3,5
- E) 4,0

QUESTÃO 24

As ondas sonoras são ondas mecânicas que vibram em uma frequência de 20 a 20.000 Hz , sendo normalmente audíveis pelo ouvido humano.

Com base nos conhecimentos sobre Ondas, é correto afirmar:

- A) O som grave é aquele emitido por uma fonte sonora que vibra com alta frequência, enquanto o som agudo é o que vibra com uma baixa frequência.
- B) O volume é a característica sonora que possibilita distinguir sons de uma mesma frequência, quando emitidos por fontes sonoras conhecidas, permitindo identificar o emissor do som.
- C) A velocidade de propagação do som independe das características do meio no qual ele se propaga.

- D) As ondas sonoras são longitudinais, pois a direção de propagação é a mesma da direção de vibração.
- E) Infrassom é o nome que se dá às ondas sonoras cuja frequência se encontra acima do espectro audível humano.

QUESTÃO 25

O sangue produzido pela medula óssea é o grande meio de transporte de nutrientes vitais e de tudo aquilo que precisa ser eliminado, pois carrega impurezas até os rins, que funcionam como um filtro no organismo humano.

Considerando que um adulto possui, em média, 5,5 litros de sangue no corpo e sendo a densidade média do sangue humano igual a $1,06\text{g/cm}^3$, então, a massa correspondente a esse volume de sangue, em kg, é igual a

- A) 4,85
B) 5,38
C) 5,83
D) 6,15
E) 6,39

QUESTÃO 26

O corpo humano tem uma eficiência relativamente alta quando faz trabalho mecânico, embora esteja longe de ser totalmente eficiente.

Considerando um atleta de 70kg que passa algumas horas do dia em atividade, subindo uma escada a uma velocidade de 0,2m/s e sendo a aceleração da gravidade $g = 10\text{m/s}^2$, então, em três horas de exercício, ele terá realizado um trabalho mecânico, em kJ, igual a

- A) 1512
B) 1856
C) 2000
D) 2435
E) 2546

QUESTÃO 27

Os seres vivos evoluíram ao longo de milhares de anos submetidos a um campo gravitacional constante, com a gravidade exercendo uma importância primordial no desempenho e na aprendizagem.

Com base nos conhecimentos sobre a Gravitação Universal, assinale com **V** as proposições verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () Todos os corpos do universo atraem-se mutuamente com uma força proporcional ao produto de suas massas e inversamente proporcional ao quadrado de sua distância.
- () Os planetas se movem com velocidades idênticas, independentemente da distância a que estão do Sol.
- () A velocidade de escape é a velocidade inicial máxima para ir de um ponto em um campo potencial gravitacional para o infinito com uma velocidade maior que zero, relativa ao campo.
- () A razão do quadrado do período de translação de um corpo em torno do Sol pelo cubo do raio médio da órbita tem módulo constante, que depende da constante de gravitação universal e da massa gravitacional do Sol.

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

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

QUESTÃO 28

Uma das características do meio bucal são as bruscas variações de temperatura, frequentemente associadas à ingestão de alimentos.

Considerando um modelo de dente cilíndrico de dimensões de 2,4cm de diâmetro e 1,8cm de altura, preenchido por um material de coeficiente de dilatação linear térmica igual a $\frac{10}{3} \cdot 10^{-6}/^\circ\text{C}$, submetido a uma variação de temperatura de 35°C e sendo $\pi = 3$, a dilatação volumétrica sofrida pelo modelo, em 10^{-2}mm^3 , é igual a

- A) 355,34
B) 308,45
C) 295,25
D) 272,16
E) 187,69

QUESTÃO 29

O glaucoma é uma doença crônica, provocada pela pressão alta no olho, que leva à destruição das fibras nervosas do nervo óptico, podendo causar alterações no campo visual e cegueira.

Considerando que um olho com glaucoma apresenta uma pressão de 70mmHg e, sendo a densidade da água e do mercúrio iguais, respectivamente, a $1,0\text{g/cm}^3$ e $13,6\text{g/cm}^3$, então, a altura de coluna de água que provocaria essa pressão, em dm, é igual a

- A) 9,52
- B) 8,76
- C) 7,45
- D) 6,81
- E) 5,75

QUESTÃO 30

Sabendo-se que o corpo humano transfere energia para o ambiente através da radiação, convecção, vaporização e respiração e com base nos conhecimentos sobre a Termodinâmica, é correto afirmar:

- A) Qualquer máquina térmica, que opere entre duas fontes com temperaturas na escala Kelvin, atingirá seu rendimento máximo, se seu funcionamento ocorrer a partir de processos irreversíveis.
- B) A troca de calor acontece quando dois ou mais corpos com temperaturas diferentes são colocados em contato em um sistema isolado e, depois de certo tempo, alcançam o equilíbrio térmico.
- C) O calor fornecido a uma substância que pode gerar mudança de estado físico é chamado de específico.
- D) Quanto menor for o calor específico de uma substância, maior será a quantidade de calor que deverá ser fornecida ou retirada dela, para que ocorram variações de temperatura.
- E) O fenômeno das brisas marítimas é resultado da maior variação de temperatura da água do mar em relação à variação de temperatura do continente.

QUESTÃO 31

Os fenômenos elétricos e suas aplicações fazem parte do dia a dia da maioria das pessoas, e um dos maiores vilões no consumo de energia elétrica em uma residência é, sem dúvida alguma, o chuveiro elétrico.

Considerando um chuveiro que apresenta uma potência de 4,5kW e que fica ligado durante 15 min por dia, então, adotando que 1 mês tem 30 dias, a energia elétrica mensal consumida nessa residência, em kWh, é igual a

- A) 17,35
- B) 22,32
- C) 27,64
- D) 33,75
- E) 39,28

QUESTÃO 32

O choque elétrico é o efeito fisiológico resultante da passagem de uma corrente elétrica através do corpo de uma pessoa ou de um animal que, dependendo do tempo e da intensidade da exposição, poderá ser fatal. A circulação da corrente elétrica no corpo humano é acompanhada do Efeito Joule.

Considerando que o corpo de uma pessoa em uma dada condição apresente uma resistência média de $500\text{ k}\Omega$ e dissipe $250\mu\text{J}$ de calor, quando percorrido por uma corrente, durante um tempo de 1,25s, então, a intensidade da corrente que atravessa o corpo dessa pessoa, em μA , é igual a

- A) 20,0
- B) 25,0
- C) 30,0
- D) 35,0
- E) 40,0

QUESTÃO 33

Aplicações médico-odontológicas utilizando lasers de alta intensidade são desenvolvidas continuamente para melhorar a qualidade de vida da sociedade.

Com base nos conhecimentos sobre a Óptica, é correto afirmar:

- A) A luz branca é monocromática e composta por uma única frequência de luz.

- B) Diferentemente dos espelhos convexos, os côncavos só são capazes de produzir imagens virtuais.
- C) As penumbras são produzidas, quando objetos opacos são iluminados por fontes extensas de luz.
- D) Quando a luz atravessa meios com diferentes refingências, sua velocidade de propagação permanece constante, não podendo ocorrer desvios laterais em sua trajetória.
- E) As imagens virtuais podem ser projetadas, pois são formadas pelo cruzamento de prolongamentos de raios de luz que ocorrem atrás da superfície refletora do espelho.

QUESTÃO 34

O câncer é, talvez, a doença mais frequente da atualidade, dada sua alta taxa de incidência e de mortalidade ou de perda de qualidade de vida das pessoas afetadas. A radioterapia utiliza, desde fontes radioativas, controladas por mecanismos robóticos na técnica de braquiterapia de altas taxas de dose, até aceleradores de elétrons e prótons, oferecendo altas taxas de curas.

Considerando que o raio X é um tipo de radiação eletromagnética com frequências da ordem de 10^{18} Hz e que a velocidade de propagação da luz é igual a $3 \cdot 10^8$ m/s, então, o comprimento de onda dos raios X, em nm, é igual a

- A) 0,10
- B) 0,15
- C) 0,20
- D) 0,25
- E) 0,30

QUESTÃO 35

Imagens do corpo humano usando a técnica da ressonância magnética são aplicadas em várias áreas, tais como em estudos do sistema nervoso central, em diagnósticos músculo-esqueléticos, em cardiologia e na avaliação do fígado e do sistema gastrointestinal.

Considerando-se uma carga elétrica de prova positiva q , movendo-se com uma velocidade não nula em uma região do espaço, sob influência apenas de fontes magnéticas e com base nos conhecimentos sobre Magnetismo, assinale com **V** as proposições verdadeiras e com **F**, as falsas.

- () Havendo presença de força magnética atuando na partícula, esta será sempre perpendicular à velocidade desta partícula.
- () Mantidas as demais condições inalteradas, o valor da força magnética é inversamente proporcional ao valor v da velocidade da partícula.
- () A unidade de campo magnético recebe o nome de Tesla.
- () O vetor campo em um dado ponto do espaço deve ser sempre perpendicular à linha de campo que passe por este ponto.

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

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

* * *

Química**Questões de 36 a 50**

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

QUESTÃO 36

Os processos de separação de misturas são divididos em duas classes: os mecânicos e os físicos. Os processos mecânicos são aqueles em que, geralmente, são aplicadas técnicas mecânicas de separação de misturas heterogêneas. Já os processos físicos, em geral, proporcionam a separação de misturas homogêneas por meio da mudança do estado de agregação de um ou mais componentes da mistura.

De acordo com o texto, é considerado um processo de separação físico de misturas a

- A) filtração simples.
- B) fusão fracionada.
- C) separação magnética.
- D) dissolução fracionada.
- E) decantação em funil de separação.

QUESTÃO 37

Ferro +	Oxigênio+	Água	→	Hidróxido de Ferro
112g	(6x + 2)g	(10x - 14)g		(8x + 140)g

A lei de Lavoisier, ou lei de conservação das massas, é muito difundida do seguinte modo: **“Na natureza, nada se perde, nada se cria, tudo se transforma.”**. Isso acontece porque, num recipiente fechado, a soma das massas dos reagentes é igual à soma das massas dos produtos.

Considerando-se a equação descrita e que a reação ocorreu em um sistema fechado, o valor de x é

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

QUESTÃO 38

Em setembro de 1987, aconteceu o acidente com o Césio-137 (^{137}Cs) em Goiânia, capital do Estado de Goiás. O manuseio indevido de um aparelho de radioterapia abandonado, onde funcionava o Instituto Goiano de Radioterapia, gerou um acidente que envolveu direta e indiretamente centenas de pessoas. Com a violação do equipamento, foram espalhados, no meio ambiente, vários fragmentos de ^{137}Cs , na forma de pó azul brilhante, provocando a contaminação de diversos locais, especificamente naqueles onde houve manipulação do material e para onde foram levadas as várias partes do aparelho de radioterapia. (EM SETEMBRO, 2021).

O césio é um metal alcalino do 6º período, $Z=55$, e sua configuração eletrônica é

- A) $[\text{Ne}] 3s^1$
- B) $[\text{Ar}] 4s^1$
- C) $[\text{Xe}] 6s^1$
- D) $[\text{Kr}] 5s^1$
- E) $[\text{He}] 2s^1$

QUESTÃO 39

A teoria atômica de Dalton ficou conhecida como modelo da “bola de bilhar”. Dalton nasceu em Eaglesfield, um pequeno povoado da Inglaterra, tendo sido filho de tecelão e estudado na escola dos Quarks. Começou a lecionar aos 12 anos, e, apesar de não ter diplomas, suas contribuições para a ciência são reconhecidas mundialmente; foi um dos pioneiros da química moderna e identificou e descreveu uma anomalia na visão conhecida como daltonismo.

A teoria atômica relacionada ao texto afirma que os átomos

- A) de um mesmo elemento químico eram idênticos e combinavam-se para formar moléculas.
- B) eram constituídos por prótons e por elétrons, por isso a matéria possuía propriedades elétricas.
- C) apresentavam um núcleo denso que podia sofrer decaimento radioativo, liberando os raios gama.
- D) poderiam apresentar isótopos por causa das alterações no número de nêutrons presentes no núcleo.
- E) possuíam uma nuvem carregada positivamente, constituída por elétrons distribuídos de forma aleatória.

QUESTÃO 40

Órbitas e orbitais parecem similares, mas essas partes possuem conceitos distintos. Isso ocorre porque não é possível desenhar uma órbita perfeita para elétrons, uma vez que o Princípio da Incerteza de Heisenberg diz que não é possível saber exatamente onde o elétron está e onde ele estará no momento seguinte, sendo pouco provável determinar a posição dessa partícula. Cada orbital possui um número limite de elétrons que pode comportar, e esse número é igual a $4L + 2$ elétrons, em que L é o valor do número quântico secundário.

De acordo com o texto, o número máximo de elétrons comportados no subnível s é igual a

- A) 2
B) 6
C) 10
D) 14
E) 18

QUESTÃO 41

Uma ligação covalente é formada entre dois ametais. Essas ligações podem ser apolares, quando a distribuição dos elétrons é feita de forma igual, ou polares, quando ocorre uma distribuição desigual dos elétrons. Quando a ligação covalente ocorre entre dois ametais iguais, $H-H$, por exemplo, a ligação é apolar. Entretanto, quando a ligação ocorre entre dois ametais distintos, $H-F$, por exemplo, é observada uma distribuição desigual dos elétrons: o flúor apresentará carga parcial negativa e o hidrogênio carga parcial positiva. Isso é o que caracteriza uma ligação covalente polar.

Com base no texto, o que causa a distribuição desigual dos elétrons em ligações covalentes é a

- A) diferença entre o tamanho do ametal e o do metal.
B) quantidade de elétrons de valência dos átomos da ligação química.
C) existência de dois metais conectados entre si por ligações covalentes.
D) diferença de eletronegatividade entre os átomos que estão conectados.
E) doação de mais de um elétron por ametais para tornar a ligação mais forte.

QUESTÃO 42

Os metais possuem normalmente poucos elétrons na sua camada de valência. Os átomos que perdem os elétrons se tornam cátions, mas eles podem logo receber elétrons e voltar a se tornar átomos neutros. Esse processo continua indefinidamente e, com isso, o metal se torna um aglomerado de átomos neutros e cátions, mergulhados em uma nuvem ou mar de elétrons livres. É exatamente essa nuvem que mantém os metais unidos, formando a ligação metálica.

A propriedade dos compostos metálicos, que é resultado direto da existência do “mar de elétrons”, é

- A) a ductilidade.
B) a maleabilidade.
C) o brilho metálico.
D) a resistência à tração.
E) a condutividade elétrica.

QUESTÃO 43

No livro Tio Tungstênio: Memórias de Uma Infância Química, o autor Oliver Sacks narra, a certa altura, a explosão de uma bomba incendiária que caiu atrás de sua casa por ocasião dos bombardeios alemães contra a cidade de Londres, durante a Segunda Guerra Mundial. Nas palavras do autor “... uma bomba de termite caiu atrás de nossa casa e se incendiou, emitindo um calor terrível. Meu pai tinha uma bomba-d'água portátil, e meus irmãos levavam-lhe baldes cheios, mas a água parecia inútil contra aquele fogo infernal – na verdade, fazia com que ardesse ainda com mais fúria”.

A principal evidência da existência de uma reação química durante um evento, como o que é relatado no texto, é

- A) o forte barulho produzido.
B) o calor intenso liberado no processo.
C) o pulso eletromagnético gerado pela explosão.
D) a fragmentação dos materiais presentes no local da explosão.
E) a deformação dos componentes metálicos no local da explosão.

QUESTÃO 44

Toda reação química possui uma energia de ativação, ou seja, uma quantidade de energia mínima para que ela tenha um início. Essa energia é necessária para se formar o complexo ativado, que é o estado intermediário formado entre os reagentes e os produtos, em cuja estrutura as ligações dos reagentes estão sendo enfraquecidas e as ligações dos produtos estão sendo formadas. Quando se adiciona o catalisador a uma reação, ela se processa mais rápida, porque o catalisador muda o mecanismo da reação ou o caminho através do qual os reagentes se transformam nos produtos.

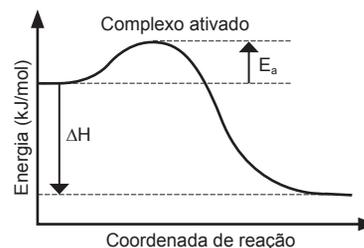


Gráfico do complexo ativado e da energia de ativação em uma reação qualquer.

Com base nas informações apresentadas no texto e no gráfico, é possível inferir que

- A) o catalisador altera a variação da entalpia da reação e não aumenta o rendimento da reação, somente sua rapidez.
B) o catalisador faz com que dois ou mais reagentes que não tenham afinidade química reajam, atuando sobre compostos que reagem entre si em condições normais.
C) se a reação for reversível, o catalisador aumenta a rapidez da taxa de desenvolvimento, tanto de uma reação direta como de uma inversa.
D) o catalisador participa como um produto da reação, sendo regenerado no final.
E) o catalisador exige maior energia de ativação e, conseqüentemente, com uma energia de ativação maior, a reação se processará de forma mais rápida.

QUESTÃO 45

Nos rótulos dos cremes dentais, costuma-se indicar a presença de flúor, na forma de algum sal. Uma determinada embalagem mostra que esse produto apresenta um teor de flúor, na forma de fluoreto de sódio, de 1400 ppm. Isso significa que, em cada 10⁶ partes dessa solução (creme dental), existem 1400.10⁶ partes de flúor.

Assim, sobre o fluoreto de sódio, é correto afirmar:

- A) Em geral, é obtido por meio da reação de ácido fluorídrico com hidróxido de sódio (NaOH) ou carbonato de sódio (Na₂CO₃).
- B) Pode ser obtido por meio de uma reação de neutralização entre duas bases, uma de flúor (F) e outra de Sódio (Na), formando o NaF.
- C) É um sal orgânico, cuja fórmula química é NaF, derivado do ácido fluorídrico (HF), tratando-se de um pó cristalino branco, em condições ambientes, solúvel em água.
- D) É um haleto alcalino muito utilizado na prevenção de cáries e pode ser obtido a partir de uma reação de simples troca de um ácido com uma base.
- E) É um sal unido por um metal Na (sódio) e um calcogênio F (flúor de fórmula mínima NaF, derivado do HF).

QUESTÃO 46

Todos os ácidos, em solução aquosa, sofrem ionização, porém não o fazem com a mesma intensidade, de forma que a força de um ácido é determinada pelo número de hidrogênios ionizáveis desse ácido. Para medir essa força, usa-se o grau de ionização, o qual indica a quantidade relativa de moléculas do ácido que, em contato com a água, ionizam-se.

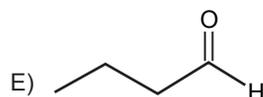
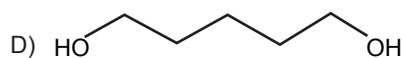
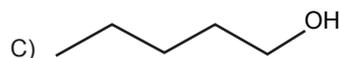
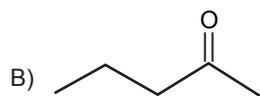
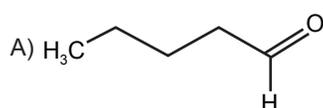
Considerando que cada 200 moléculas de um ácido HA adicionadas à água, 10 sofrem ionização, é correto afirmar que

- A) este ácido, HA, é considerado fraco por possuir baixo grau de ionização.
- B) todo ácido com grau de ionização acima de 2% é considerado um ácido forte, logo HA é um ácido fraco.
- C) este ácido possui um grau de ionização igual a 20, o que lhe confere uma forte acidez e pH abaixo de 4,0.
- D) o ácido HA é fraco, pois o seu grau de ionização é igual a 5%.
- E) HA é um ácido considerado semiforte ou moderado.

QUESTÃO 47

Pentanal é um líquido incolor com cheiro frutuoso e pertence à classe material dos aldeídos. Seu vapor provoca danos nos olhos, na respiração e na pele. Em exposição prolongada, pode conduzir a edemas pulmonares. Também é usado em aromas diferentes e como aceleradores de vulcanização.

Dentre as fórmulas a seguir, identifique a que apresenta o pentanal:



QUESTÃO 48

Quando o índice de octanagem da gasolina é baixo, pode prejudicar o funcionamento do motor, diminuindo sua potência e causando um barulho característico conhecido por “batida de pino”. O isoctano é utilizado como padrão de índice de octanagem por ser o composto que mais resiste à compressão sem explodir. Existem meios de se aumentar a octanagem da gasolina, um deles é adicionar determinados compostos, chamados de antidetonantes, tais como o etanol e o metil-*t*-butil-éter ou MTBE.

Com base no texto e nos compostos citados, é correto afirmar:

- A) Éter metil terc-butílico, também conhecido como éter metil terciário butílico e MTBE, é um composto químico com fórmula molecular C_9H_{12} .
- B) O isoctano, um alceno, apresenta cadeia carbônica aberta e ramificada.
- C) O etanol, também chamado álcool etílico, possui fórmula C_2H_5OH , e o nome oficial do isoctano é 2,2,4-trimetil-octano.
- D) A octanagem é uma medida da resistência à compressão da gasolina, e o isoctano é utilizado como padrão de índice de octanagem, composto que apresenta cinco carbonos primários.
- E) Quanto mais resistente à compressão do motor for uma gasolina, maior será a sua octanagem, ou índice de octanas, o que poderá prejudicar o funcionamento do motor.

QUESTÃO 49

Em 1884, o químico francês Henry Louis Le Chatelier enunciou uma generalização sobre o comportamento de sistemas em equilíbrio, ao serem perturbados que era simples, porém de grande alcance. Ela foi chamada de Princípio de Le Chatelier e mostra que, quando se altera um sistema em equilíbrio, ele buscará adquirir um novo estado que anule essa perturbação.

Sobre este princípio, é correto afirmar:

- A) Se, em uma reação em equilíbrio, com temperatura constante, aumentar a concentração de um ou de todos os reagentes, a reação será deslocada no sentido direto, pois, para entrar em um novo equilíbrio, o sistema terá que gerar mais produtos.
- B) Se for aumentada a concentração dos produtos, a reação se deslocará no sentido direto, fornecendo mais reagente.
- C) Se for aumentada a pressão de uma reação gasosa em equilíbrio, sem alterar a temperatura, ocorrerá uma contração do volume, e o equilíbrio se deslocará no sentido do maior volume.
- D) Se há uma diminuição da temperatura, o equilíbrio será deslocado no sentido da reação que absorve calor.
- E) O Equilíbrio Químico ocorre quando, em uma reação reversível, a velocidade da reação direta é maior que a da reação inversa e, uma vez atingido o estado de equilíbrio, as concentrações de reagentes e produtos permanecem constantes.

QUESTÃO 50

A acidez ou basicidade de uma solução é medida através das escalas logarítmicas de pH e pOH onde pH representa o potencial hidrogeniônico e pOH, o potencial hidroxiliônico das soluções. Os valores que as compõem variam de 0 a 14 e foram obtidos a partir do equilíbrio iônico da água. Uma solução neutra tem pH igual a 7. Valores abaixo de 7 classificam as soluções em ácidas e maiores em básicas.

Dessa forma, é correto afirmar:

- A) Um elevado pOH como, por exemplo, 12, tem uma alta concentração de íons hidroxila, já que $[OH^-] = 10^{-pOH}$ e maior é a sua acidez.
- B) O pH de uma solução de hidróxido de Estrôncio de concentração 0,01 mol/L é igual a 2.
- C) O indicador fenolftaleína, em meio básico, muda a cor da solução para rosa e, em meio ácido, não altera a coloração, ao ser adicionado a uma solução de pOH igual a 2.
- D) A expressão geral para cálculo de pH e pOH está relacionada com as concentrações de cátions hidrônio e ânions hidroxila, provenientes da autoionização da água a 25°C.
- E) $pOH < 7$ indica que a concentração de cátions hidrônio é maior que a concentração de ânions hidróxido na solução, sendo ela considerada ácida.

* * *

Biologia

Questões de 51 a 70

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

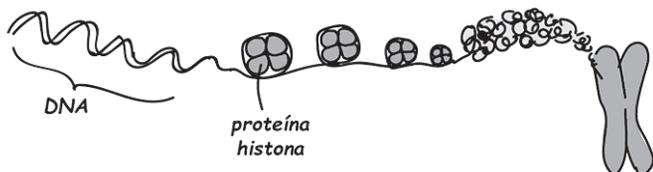
QUESTÃO 51

Ao observar uma célula no microscópio, podem ser identificadas algumas de suas estruturas, a partir da utilização de bons corantes, mas muito daquilo que a faz metabolicamente ativa, é "invisível", como seus diversos componentes químicos, que são essenciais às suas ações metabólicas.

Em relação a esses componentes bioquímicos e a partir dos conhecimentos sobre citologia, pode ser afirmado que

- A) a presença de componentes como polipeptídeos e glicídios no citosol, dispensa a presença daqueles classificados como inorgânicos.
- B) a água presente no citosol é imprescindível para suas ações anabólicos e catabólicas.
- C) os componentes bioquímicos são obtidos apenas do meio externo, devido à incapacidade de síntese da célula.
- D) lipídios e proteínas são limitados à sua barreira seletiva, proporcionando a homeostase da célula.
- E) quanto maior for seu teor de lipídios, maior será seu percentual hídrico e, conseqüentemente, seu metabolismo.

QUESTÃO 52

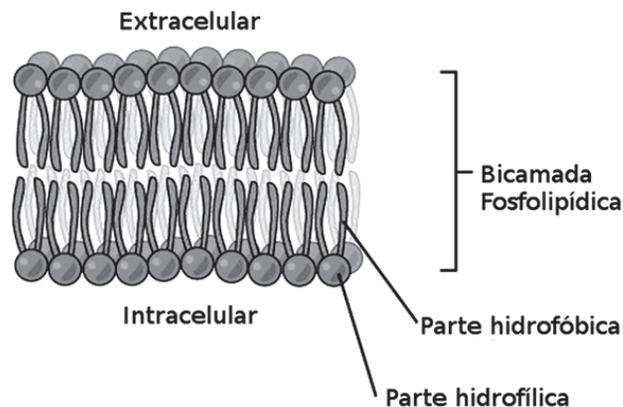


A histona H4 é uma proteína que participa da compactação do DNA em cromossomos, como observado na imagem, e imprescindível para a eficiência da divisão celular. Essa importante proteína tem praticamente a mesma sequência de aminoácidos nos mais distintos organismos.

Analisando a importância e o significado evolutivo dessa macromolécula, é correto afirmar que

- A) a diferença entre as histonas de organismos distintos deve-se a possíveis variações no código genético.
- B) além de proporcionar estabilidade ao DNA, a macromolécula pode ser usada como critério taxonômico.
- C) sua associação com o DNA proporciona a formação da eucromatina durante a mitose.
- D) a sequência de bases nitrogenadas, que proporcionam sua síntese, é universal entre os seres vivos.
- E) as macromoléculas podem se diferenciar quanto ao grupo carboxílico, presente em seus aminoácidos.

QUESTÃO 53



Analisando a organização de uma membrana plasmática como mostra a figura, observa-se que ela apresenta em sua composição lipídios que, entre outras diversas características,

- A) são classificados como um polímero estrutural e insolúvel em água.
- B) possuem um fosfato ligado a suas cadeias de ácidos graxos, tornando-os anfifílico.
- C) podem ser classificados como uma molécula anfifílica de grande peso molecular, por onde ocorre a difusão simples.
- D) apresentam-se insolúvel em água e com cadeias carbônicas insaturadas, o que reduz sua fluidez.
- E) proporcionam à membrana uma grande estabilidade por conta da ausência de fluidez.

QUESTÃO 54

Algumas células, por incapacidade catabólica, acumulam, em seu interior, substâncias que causam inúmeros prejuízos ao organismo, comprometendo suas reações até a sua total inativação.

Essa situação é caracterizada como "doenças de depósito", e a organela diretamente relacionada à causa dessa anomalia é o

- A) lisossomo.
- B) complexo de Golgi.
- C) retículo endoplasmático rugoso.
- D) ribossomo.
- E) cloroplasto.

QUESTÃO 55

O cianeto, quando inibe o citocromo, proteína presente na crista mitocondrial e essencial à respiração aeróbica, impede que ele receba ou transfira elétrons para outra molécula, bloqueando toda a cadeia respiratória, última etapa da respiração aeróbica.

Entre as consequências dessa ação, pode-se citar que, de imediato,

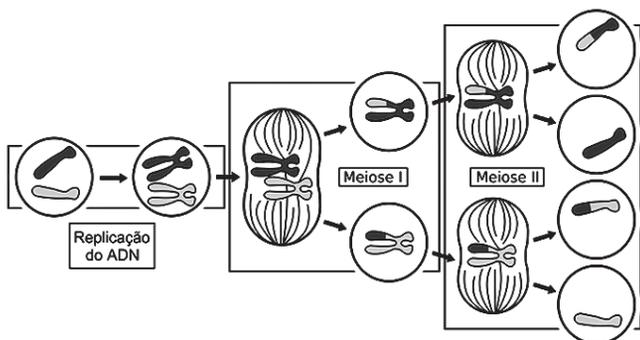
- A) o oxigênio não entrará na mitocôndria, por reagir com o cianeto.
- B) a glicólise será interrompida, proporcionando um acúmulo de piruvato no citosol.
- C) não haverá reduções de NAD no ciclo de Krebs, acidificando a matriz mitocondrial.
- D) não haverá formação da água como produto final da respiração aeróbica.
- E) a célula passará a realizar todo tipo de fermentação.

QUESTÃO 56

A contração do músculo estriado esquelético é um evento imprescindível para diversas ações do indivíduo, como geração de calor e movimentação. Essa ação depende de algumas estruturas e componentes, como a acetilcolina, para ser desencadeada.

Sobre esse composto, em relação à contração muscular, pode-se afirmar que

- A) é um neurotransmissor liberado pelos dendritos de neurônios motores.
- B) é liberado pelo axônio de neurônios sensitivos, após a entrada de cálcio no corpo celular.
- C) promove a origem de um potencial de ação no retículo sarcoplasmático, proporcionando a liberação de cálcio.
- D) é liberado na fenda sináptica, após a entrada de cálcio na terminação axônica do neurônio motor.
- E) é transportado via túbulos T até o RSP, após sua liberação, onde proporcionará o fluxo de cálcio no sarcoplasma.

QUESTÃO 57

Em relação ao evento observado na imagem e a partir dos conhecimentos, pode ser afirmado que

- A) poderá ocorrer, a partir de células diploides e de células haploides.
- B) as células geradas apresentam duas moléculas de DNA, em cada cromossomo, em sua primeira divisão.

- C) o evento representado é iniciado na menarca e concluído se houver fecundação, no sexo feminino.
- D) as células originadas apresentam, nesse processo, a mesma morfologia da célula-tronco precursora, ao ser finalizado no sexo masculino.
- E) esse é o único evento capaz de gerar células gaméticas, possibilitando a restituição da diploidia durante a fecundação.

QUESTÃO 58

No processo de eutrofização, observa-se inicialmente um aumento considerável do fitoplâncton, na lâmina d'água, caracterizando a floração.

A causa inicial desse processo é

- A) o aumento da DBO, no meio aquoso.
- B) a redução da DBO, no meio aquoso.
- C) a liberação excessiva de H₂S.
- D) a proliferação de bactérias anaeróbicas.
- E) o excesso de nutrientes, no meio aquoso.

QUESTÃO 59

Considere que um homem de sangue ARh⁺, filho de uma mulher doadora universal, irá casar com uma mulher que tem o mesmo genótipo de seu futuro sogro, que também é filho de uma mulher doadora universal.

A probabilidade desse futuro casal ter uma criança do sexo masculino com o mesmo fenótipo da avó paterna, em relação aos sistemas ABO e Rh, corresponde a

- A) 1/8
- B) 3/8
- C) 3/16
- D) 1/32
- E) 1/16

QUESTÃO 60

A síndrome de Down tem sua apresentação clínica explicada por um desequilíbrio da constituição cromossômica, a trissomia do 21. O seu diagnóstico pode ocorrer por meio clínico, baseando-se no fenótipo do paciente ou no exame laboratorial, por meio da análise genética denominada cariótipo.

A possibilidade de diagnóstico precoce da anomalia citada, para intervenções ainda antes do nascimento, deve-se

- A) à análise dos alossomos dos pais para a análise gênica.
- B) à identificação da tipagem sanguínea da criança quanto aos aglutinógenos presentes em seus eritrócitos.
- C) ao mapeamento do genoma da criança, a partir de suas células gaméticas.
- D) ao tempo de coagulação do sangue do feto.
- E) à contagem do número de cromossomos presentes em suas células somáticas.

QUESTÃO 61

Ao longo da evolução bioenergética, que ocorreu entre os primeiros seres vivos, pode ser analisada a evolução de alguns fenômenos em consonância com as características do meio em que os organismos se encontravam.

Em relação a esses fenômenos e com base nos conhecimentos sobre o tema, é correto afirmar que

- A) frente a uma crise energética, decorrente da falta de nutrientes, os seres heterótrofos se transformaram em autótrofos.
- B) os primeiros seres vivos aproveitavam parcialmente o alimento, sem a necessidade de moléculas catalíticas para sua oxidação.
- C) os primeiros fotoautótrofos que utilizavam a água como fonte de hidrogênio, proporcionaram, de imediato, a transformação de atmosfera redutora em oxidante.
- D) o advento da fotossíntese oxigênica proporcionou, entre outros fatores, a conquista da terra firme pelos seres vivos.
- E) os primeiros seres vivos aeróbicos utilizavam o gás oxigênio para quebrar completamente a molécula de glicose.

QUESTÃO 62

Nos eucariontes, antes do RNAm ser enviado para o citoplasma, uma “edição” deverá ocorrer no RNA recém-formado, denominado de pré-RNA.

Em relação a essa “edição”, chamada de “splicing”, pode ser afirmado que

- A) ocorre no núcleo, sem a dependência de moléculas catalíticas.
- B) ocorre no sentido 5'—>3', como a replicação e a transcrição, a partir da ação de enzimas formadas de polissomos aderidos ao RER.
- C) consiste na retirada dos íntrons, gerados da transcrição de regiões sem sentido do DNA.
- D) ocorre, logo após a replicação do DNA, ainda no núcleo da célula eucariótica, proporcionando a origem do RNAm maduro.
- E) só irá ocorrer, se a célula for entrar em divisão logo após a interfase, potencializada pelo FPM, constituído por quinases e ciclina.

QUESTÃO 63

Em uma aula de histologia, um aluno analisou uma lâmina e listou as seguintes características do tecido que estava observando:

- I. Células fusiformes
- II. Presença de apenas um núcleo.
- III. Condrioma bem limitado.

Essas características são típicas do tecido

- A) muscular liso.
- B) muscular esquelético branco.

- C) epitelial.
- D) muscular estriado vermelho.
- E) muscular cardíaco.

QUESTÃO 64

O sangue, constituído por plasma e algumas células especializadas, circula pelo coração, artérias, veias e capilares, transportando gases, nutrientes, etc. Um adulto de peso médio tem cerca de 5 litros de sangue em circulação. Uma pessoa infectada pelo amarelão, verminose causada por '*Ancylostoma duodenale*', torna-se fraca e desanimada, com uma palidez típica.

O hemograma desse indivíduo deverá apresentar

- A) um grande teor de eosinófilos, agranulócitos que atuam combatendo parasitas pluricelulares.
- B) uma quantidade baixa de hemácias, devido ao excesso de glóbulos brancos produzidos.
- C) baixa eficiência do sistema imunológico, por ser um parasita presente no intestino.
- D) baixos níveis de eritrócitos, decorrentes das hemorragias causadas por lesões na parede intestinal.
- E) um grande teor de hemácias, decorrente da intensidade de diferenciações dos eritoblastos no sangue.

QUESTÃO 65

Muitas espécies de crustáceos, consideradas invasoras, chegam, à Bahia de Todos os Santos, presas a cascos de grandes navios e encontram, nesse ecossistema, inúmeras condições para o aumento de seu potencial biótico.

Entre essas condições, pode-se destacar

- A) a falta de predadores naturais.
- B) o pequeno número de nichos ecológicos.
- C) sua limitada capacidade reprodutiva.
- D) seu potencial altruísta de relação com outras espécies.
- E) sua grande capacidade autotrófica.

QUESTÃO 66

A água é essencial ao processo fotossintético, pois serve de fonte de hidrogênio para a síntese da glicose. Essa molécula, depois de ser absorvido pelas raízes, atinge as folhas de um vegetal vascular através de um tecido

- A) constituído de células denominadas de traqueídes, que podem, nos vegetais de grande porte, atuar como tecido de sustentação.
- B) morto, formado por células companheiras e elementos crivados.
- C) vivo e ativo, formado por células de denominadas traqueídes.
- D) de células ativas, denominadas de companheiras.
- E) morto, que atua também como tecido de sustentação, formado por células sem lignina e sem suberina.

QUESTÃO 67

Algumas bactérias podem realizar a respiração celular mesmo vivendo em um meio sem oxigênio.

Entre os compostos abaixo, aquele que poderia participar como aceptor final de hidrogênio, em uma respiração anaeróbica, é

- A) O_2 e NO_3^-
- B) NO_3^- e CH_4
- C) CH_4 e O_2
- D) O_2 e SO_4^{3-}
- E) SO_4^{3-} e NO_3^-

QUESTÃO 68

A inflamação é um processo que compõe os eventos relacionados com a defesa intata do indivíduo. Em especial, é desencadeada por alterações que ocorrem nos vasos sanguíneos.

Para amenizar essas alterações, é recomendado o uso de

- A) substâncias que inibem a diapedese.
- B) compostos que irão inibir a liberação de histamina.
- C) drogas que potencializam a dilatação dos vasos.
- D) antibióticos para combater a ação dos vasos.
- E) vacinas, para potencializar a defesa do organismo.

QUESTÃO 69

Os fungos são organismos vivos que possuem características peculiares, com a presença de micélios, hifas e corpo de frutificação. Evoluem, de maneira tal, que atualmente apresentam uma grande diversidade de formas corporais, de ciclos de vida e de estruturas reprodutivas, o que favorece a sua adaptação a variadas condições ambientais.

Sobre os fungos, é correto afirmar:

- A) Seu corpo de frutificação proporciona sua aderência no solo.
- B) Os esporos haploides são liberados dos micélios.
- C) Seu micélio é constituído por um conjunto de hifas.
- D) Por conta de seu potencial decompositor, ocupam o primeiro nível trófico de uma cadeia alimentar.
- E) Sua capacidade de decomposição viabiliza a reciclagem da energia.

QUESTÃO 70

Analisando o processo de tradução, observa-se que cada evento efetivado viabiliza a realização do seguinte, até a síntese da proteína.

Em relação a essa situação e à luz de cada uma de suas etapas, é correto afirmar que

- A) a síntese proteica é iniciada, apenas, depois da união dos primeiros aminoácidos.
- B) o aminoácido interage com o RNAt de maneira específica, através de seu anticódon.
- C) o hidrogênio da radical amina do aminoácido anterior se liga ao grupo carboxílico do aminoácido posterior na fase de alongação.
- D) o primeiro códon da cadeia polipeptídica é o AUG.
- E) um fator de liberação destitui a interação entre as subunidades ribossomais, finalizando a tradução na fase de terminação.

* * * * *

Referências

Questão 1

CHRISTOPHERSON, Robert W. Geossistemas: uma introdução à geografia física. [et al] – 7º ed. – Porto Alegre:Bookman, 2012.p. 90.

Questão 3

CHRISTOPHERSON, Robert W. Geossistemas: uma introdução à geografia física. [et al] – 7º ed. – Porto Alegre:Bookman, 2012.

Questão 4

GOTTMANN, Jean. **A evolução do conceito de território**. Boletim Campineiro de Geografia, V.2, n.3,2012. p. 523.

Questão 6

Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/diferenca-entre-desertificacao-arenizacao.htm/>>. Acesso em: 13 nov. de 2021.

Questão 7

Disponível em: <https://conhecimentocientifico.com/volvismo-historia-caracteristicas-tecnologia-e-decadencia/>. Acesso em: 13 nov. 2021.

Questão 10

MORAES, Paulo Roberto. Geografia geral e do Brasil / Paulo Roberto Moraes. - 3. ed. São Paulo: HARBRA, 2017.

Questão 11

Disponível em: <<https://www.infoescola.com/sociologia/mobilidade-social/>>. Acesso em: 11 nov. 2021.

Questão 12

Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/participacao/images/pdfs/conferencias/Infanto_Juvenil_MA/deliberacoes_1_conferencia_infanto_juvenil_meio_ambientel.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2021.

Questão 14

Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/historiageral/crise-1929.htm>>. Acesso em: 5 nov. 2021. Adaptado.

Questão 15

Disponível em: <<https://brasilescola.uol.com.br/sociologia/o-trabalho-futuro.htm>>. Acesso em:10 nov. 2021.

Questão 16

Disponível em: <http://www.oas.org/pt/centro_midia/a-decada-dos-afrodescendentes.asp>. Acesso em: 8 nov. 2021.

Questão 17

Disponível em: <<https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/dicas/o-que-e-patrimonio-cultural>>. Acesso em: 11 nov. 2021.

Questão 18

Disponível em: <<http://www.politize.com.br/noticias-falsas-pos-verdade/>>. Acesso em: 8 nov. 2021.

Questão 19

Disponível em: <https://pib.socioambiental.org/pt/Quem_s%C3%A3o>. Acesso em: 11 nov. 2021,

Questão 20

Disponível em: <<https://ibecensino.org.br/blog/entenda-o-conceito-de-construcao-sustentavel-e-saiba-aplica-lo-na-sua-obra/>>. Acesso em: 7 nov. 2021.

Questão 38

Disponível em:< <https://www.saude.gov.br/cesio137goiania> Acesso em: 11 nov. 2021. Adaptado.

Fontes das ilustrações

Questão 1

Disponível em; <https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/350570/mod_resource/content/1/Elementos%20de%20Climatologia.pdf />. Acesso em: 12 nov. 2021.

Questão 7

Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rae/a/nYfcsD8bM6xQtCMFztp9ZDz/?format=pdf&lang=pt> />. Acesso em: 13 nov. 2021.

Questão 11

Disponível em: <https://lh3.googleusercontent.com/proxy/A2mnV6zEP-wGh4y-Z7JJ2cOWMeFuXuuH3ri5hNRskY04B_2Oz7FbxZ2AbRvQDwewye5C3h8J15h5>. Acesso em: 13 nov. 2021.

Questão 13

Disponível em: <https://images.educamaisbrasil.com.br/content/banco_de_imagens/guia-de-estudo/D/representacao-da-burguesia-historia.jpg>. Acesso em: 7 nov. 2021

Questão 16

Disponível em: <https://escolazuleika.files.wordpress.com/2018/04/logo_eu_afro.jpg?w=1080>. Acesso em: 9 nov. 2021.

Questão 17

Disponível em: <<https://blog.latampass.com/wp-content/uploads/2018/11/multiplus-rio-de-janeiro-arcos-da-lapa-e1570136766499-600x394.jp>>. Acesso em: 11 nov. 2021.

Disponível em:<<https://viagemeturismo.abril.com.br/wp-content/uploads/2016/10/ruinas-de-sao-miguel-das-missoes-rs.jpeg?quality=70&strip=info&w=817>>. Acesso em: 11 nov.2021.

Questão 20

Disponível em: <<https://s4cconstrucoes.com.br/wp-content/uploads/2016/06/materiais.jpg>>. Acesso em: 7 nov. 2021.

Quiestão 52

Disponível em: <<https://pt.khanacademy.org/science/biology/cellular-molecular-biology/intro-to-cell-division/a/dna-and-chromosomes-article>>. Acesso em: 9 nov. 2021.

Questão 53

Disponível em: <<https://www.infoescola.com/bioquimica/fosfolipidios/>>. Acesso em: 9 nov. 2021.

Questão 57

Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Meiose#/media/Ficheiro:MajorEventsInMeiosis_variant_pt.svg>. Acesso em: 9 nov. 2021.