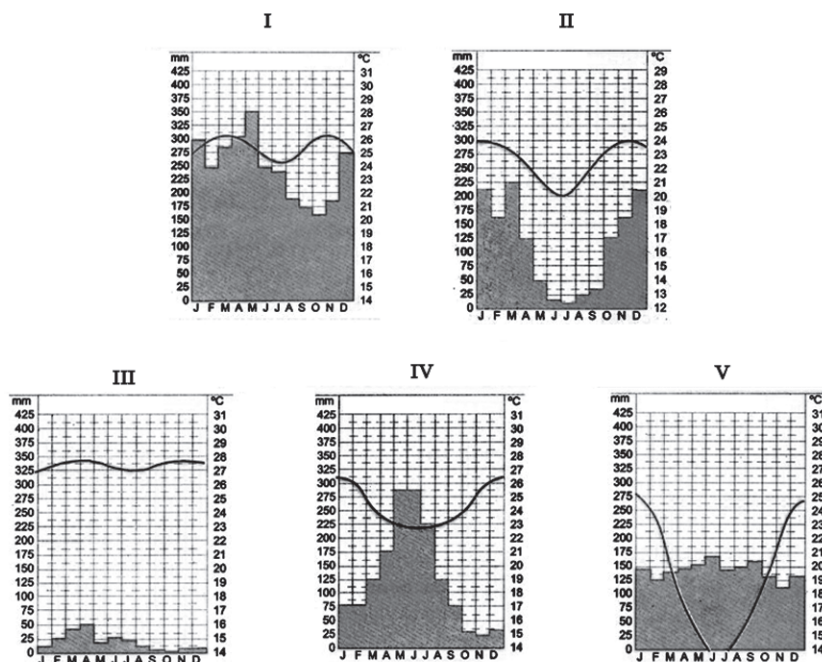


Geografia

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.

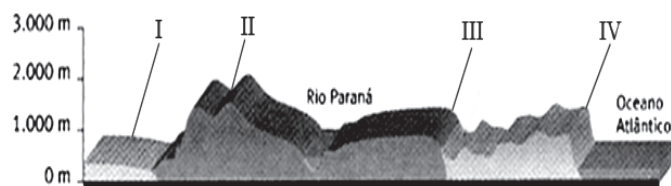
QUESTÃO 1



A análise dos climogramas e os conhecimentos sobre a biogeografia do espaço brasileiro permitem afirmar:

- A) A floresta aciculifoliada e as pradarias mistas ocorrem em áreas controladas pelas condições climáticas representadas em I.
- B) A vegetação estépica, formada por arbustos de galhos retorcidos e gramíneas, ocorre em áreas identificadas pelo climograma II.
- C) As características vegetais do clima semiárido, representado no gráfico III, incluem a baixa diversidade, a ausência de endemismo e o caráter perenifólio.
- D) A vegetação do clima cartografado em IV apresenta uma diversidade de associações vegetais que variam conforme o relevo, os solos, a altitude e a latitude.
- E) O climograma V é típico de regiões cujas florestas são eteróclitas, densas, caducifólias, pouco devastadas e fontes de madeira de lei.

QUESTÃO 2



A análise do perfil topográfico, aliada aos conhecimentos sobre a geomorfologia brasileira, permite afirmar que o relevo de cuestas e as falésias são encontrados, respectivamente, em

- A) I e II.
- B) II e III.
- C) III e IV.
- D) I e III.
- E) II e IV.

QUESTÃO 3

O setor oriental dos giros oceânicos caracteriza-se pela existência de desertos frios nas costas oeste dos continentes. Essa afirmativa é comprovada, pela

- A) corrente marítima de Falklands e pelo deserto de Atacama.
- B) corrente marítima das Canárias e pelo deserto da Namíbia.
- C) corrente marítima de Humboldt e pelo deserto da Patagônia.
- D) corrente marítima de Benguela e pelo deserto de Kalahari.
- E) corrente marítima do Labrador e pelo deserto do Colorado.

QUESTÃO 4

Em movimentos separatistas que ocorrem em países de certos continentes, os meios utilizados pelos seus participantes são diversos, mas objetivo final é sempre o mesmo, mais autonomia e, se possível, independência.

Nesse contexto, marque **V** nas afirmativas verdadeiras e **F**, nas falsas.

- () Após um plebiscito, em 2014, a República da Irlanda decidiu, pacificamente, permanecer no Reino Unido.
- () Nos últimos anos, o conflito na Caxemira adquiriu novos contornos, uma vez que a rivalidade entre a Índia e o Paquistão levou a uma corrida armamentista, que culminou com a entrada desses países no clube dos detentores de armas nucleares.
- () A Espanha é um território multinacional, formado por grupos étnicos regionais, como os bascos e os catalães, com identidades nacionais diferenciadas daquela do país ao qual pertencem e, por isso, lutam pela independência e pela constituição de um novo país.
- () O movimento separatista curdo é reprimido com bastante violência no Iraque e na Turquia sendo que, nesse último, vive a maior parte dos curdos, que representam cerca de 20% do total da população do país.
- () Diferentemente do Sudão do Sul, que ainda reivindica reconhecimento de muitas nações, inclusive a brasileira, Kosovo foi rapidamente reconhecido mundialmente como o país autônomo.

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

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

QUESTÃO 5

A saída do Reino Unido da União Europeia é conhecida pela palavra Brexit, e tem sido um objetivo político perseguido por vários indivíduos, grupos de interesse e partidos políticos.

Sobre os fatores que determinaram a decisão do Brexit, marque **V** nas afirmativas verdadeiras e **F**, nas falsas.

- () A desvalorização da libra esterlina em relação ao euro, em razão de o Reino Unido não ter adotado a moeda única europeia.
- () A imigração, inclusive de europeus, para o Reino Unido, combatida com alegações xenofóbicas, relacionadas aos custos da imigração.

- () O fechamento do Espaço Schengen britânico, contrariando um dos princípios básicos da União Europeia, que é a livre circulação de pessoas.
- () A burocracia e a lentidão das decisões da União Europeia, que interferem na autonomia do Reino Unido para negociar com outros blocos e países.
- () A contribuição anual e não voluntária para o fundo da União Europeia, o qual, por ser baseado no PIB de cada país, torna o Reino Unido o grande contribuidor.

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

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

QUESTÃO 6

No contexto da luta pela posse da terra, no Brasil, os conflitos no campo ainda se fazem bastante presentes.

Entre os fatores relacionados a esses conflitos, pode-se indicar, **exceto**

- A) a especulação imobiliária.
- B) a concentração fundiária.
- C) a grilagem de terras devolutas.
- D) a ausência de reforma agrária efetiva.
- E) o elevado número de minifúndios improdutos.

QUESTÃO 7

Sobre as migrações internas no Brasil, é **incorreto** afirmar:

- A) Seguido pelo Sudeste, o Nordeste continua sendo a região com mais imigrantes para outras regiões.
- B) O Norte e o Sul são as regiões onde o volume de entrada de saída de imigrantes é mais equilibrada.
- C) No início do século XXI, o Centro-Oeste, devido à expansão do agronegócio, dentre outros, foi a região brasileira que mais recebeu imigrantes.
- D) Durante toda a história das migrações inter-regionais no país, a Região Sudeste é a que mais retém imigrantes vindos de outras regiões.
- E) A marca do atual período é o predomínio da migração de curta distância com o deslocamento dentro da região e dos estados.

QUESTÃO 8

A industrialização do Brasil produziu e transformou o espaço, conferindo-lhe uma nova lógica e novos significados.

Considerando-se a informação e os conhecimentos sobre o processo de industrialização brasileira, marque **V** nas afirmativas verdadeiras e **F**, nas falsas.

- () O processo de desconcentração espacial das indústrias, por não ter sido acompanhado por uma política de gerenciamento urbano, acarretou a difusão de problemas socioambientais nas médias cidades.
- () As fábricas deslocam-se para locais nos quais contam com o financiamento por dinheiro público, seja por meio de incentivos fiscais ou pela doação de infraestrutura.

- () A atual desindustrialização do país vem provocando um rápido e contínuo processo de desmetropolização, com a consequente diminuição da população absoluta, das emigrações e do espaço físico das cidades.
- () Enquanto política de Estado, o processo de industrialização iniciou-se na década de 1950 baseado em um tripé, ou seja, no capital nacional privado, estatal e estrangeiro.
- () As empresas fogem dos centros mais tradicionais para novas regiões, onde os operários possuem maior organização sindical e garantias trabalhistas.

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

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

QUESTÃO 9



A charge retrata uma característica do capitalismo, indicada na alternativa

- A) Excesso de atividade laboral.
- B) Mais-valia absoluta.
- C) Alienação relativa.
- D) Divisão da força de trabalho.
- E) Baixa remuneração.

QUESTÃO 10

Tendo-se por base os conhecimentos sobre a Região Nordeste, é correto afirmar:

- A) Sergipe é o menor Estado nordestino em extensão territorial, o mais densamente povoado, sendo a maior parte do seu território situada na região do sertão semiárido.
- B) A região é a maior produtora de petróleo do país, e suas jazidas localizam-se na plataforma continental do Estado da Bahia.
- C) A principal atividade econômica do Agreste, nos trechos mais secos, é a agricultura irrigada de frutas tropicais.
- D) O Estado de Sergipe reúne os mais elevados IDH da região, apresentando baixas taxas de mortalidade infantil, de longevidade e alfabetização.
- E) O Meio-Norte corresponde a uma faixa de transição entre o Sertão semiárido e a Amazônia, sua vegetação natural inclui, em sua maioria, o babaçu e a carnaúba.



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.

QUESTÕES 11 e 12

A exploração da América foi uma condição essencial para o nascimento do capitalismo, e, também, um índice de sua expansão em escala mundial: “as descobertas de ouro e de prata na América, o extermínio, a escravização das populações indígenas, forçadas a trabalhar no interior das minas, o início da conquista e pilhagem das Índias Orientais e a transformação da África num vasto campo de caçada lucrativa são os acontecimentos que marcaram o alvorecer da era da produção capitalista. Esses processos idílicos são fatores fundamentais da acumulação primitiva. Os métodos (de acumulação primitiva) se baseiam, em parte, na violência mais brutal, como é o caso do sistema colonial. Mas todos eles utilizavam o poder do Estado, a força concentrada e organizada da sociedade para ativar artificialmente o processo de transformação do modo feudal de produção no modo capitalista, abreviando assim as etapas de transição. (A EXPLORAÇÃO... 2018).

QUESTÃO 11

A exploração da América foi apoiada nos princípios gerais do mercantilismo, contudo ocorreram especificidades, que podem ser identificadas

- A) na ausência da utilização e da exploração da mão de obra indígena como forma de trabalho compulsório nas colônias portuguesas.
- B) na opção pela utilização da mão de obra escrava africana, devido à fácil adaptação do negro ao trabalho forçado agrícola.
- C) no surgimento de uma elite econômica nas colônias espanholas, sem participação na estrutura política – os criollos.
- D) no desinteresse da Inglaterra na exploração das Treze Colônias, o que caracterizou a inexistência de laços de dominação colonial.
- E) no desconhecimento da mão de obra servil na colonização inglesa na América, em decorrência da política negligência salutar.

QUESTÃO 12

O processo de expansão marítima e comercial e o estabelecimento do sistema colonial ocorreram dentro de um contexto histórico mais amplo, que pode ser identificado,

- A) na centralização do poder político e no apoio financeiro da burguesia comercial ao projeto colonialista.
- B) na expansão do movimento do Renascimento Cultural, que aboliu o poder político da Igreja Católica.
- C) no surgimento e na consolidação do Humanismo e na superação da sociedade estamental.
- D) na Contrarreforma católica, que impediu a superexploração da mão de obra servil escrava.
- E) no liberalismo econômico, que incentivou a concorrência comercial, provocando o desenvolvimento manufatureiro.

QUESTÃO 13

O processo de acumulação primitiva do capital da época moderna contribuiu para

- A) o movimento das Cruzadas, que provocou a reativação do comércio entre o Ocidente e o Oriente pelo Mar Mediterrâneo.
- B) o fortalecimento do poder real ibérico, essencial para o combate ao tráfico negreiro e ampliação do mercado consumidor.
- C) o investimento na produção econômica, o que propiciou o deflagrar da Revolução Industrial inglesa.
- D) a consolidação do Império Napoleônico e a aliança com a Inglaterra para a abolição do Antigo Regime europeu.
- E) o financiamento das ondas liberais do século XIX, que estabeleceram a ampliação das trocas comerciais mundiais.

QUESTÃO 14

As transformações ocorridas na Europa no decorrer do século XVIII e XIX influenciaram na América colonial, como se pode inferir no processo de independência

- A) do Brasil, fruto de uma reação das classes populares contra a forte repressão à Revolução Pernambucana de 1817.
- B) das Treze Colônias, consolidando uma sociedade democrática, pautada na ampla participação política de todo habitante da ex-colônia.
- C) da América espanhola, cujo rompimento com a metrópole europeia consolidou o projeto de Bolívar e do pan-americanismo.
- D) do Haiti, cuja aliança política entre os negros e a elite colonial provocou o processo de ruptura política com a Inglaterra.
- E) das colônias espanholas, cujos interesses regionais dos caudilhos contribuíram para a fragmentação territorial da América hispânica.

QUESTÃO 15

A charge caracteriza um tipo de política externa desenvolvida pelos países capitalistas do século XIX, que pode ser identificada

- A) na Doutrina Monroe, formulada pelos Estados Unidos para impedir a ação do imperialismo britânico sobre as áreas de influência estadunidense na Ásia e América.
- B) no combate ao narcotráfico na América Latina, como justificativa para a intervenção dos Estados Unidos na Bolívia e o controle estadunidense sobre o canal do Panamá.
- C) no estabelecimento da Lei Seca, nos Estados Unidos, que contribuiu para o surgimento de grupos mafiosos que dominavam o tráfico de drogas, cujos lucros financiavam movimentos armados marxistas.
- D) no processo de dominação inglesa sobre a Índia, baseado na imposição de costumes ocidentais, como o uso de opiáceos, e na aliança com a minoria muçulmana contra os hindus liderados por Mahatma Gandhi.
- E) na política britânica na Ásia, que provocou a partilha da China entre as nações imperialistas ocidentais e a abertura ao capital estrangeiro, através da Guerra do Ópio.

QUESTÃO 16

A colonização do Brasil e o posterior desenvolvimento dos processos históricos nacionais estiveram intimamente relacionados com a formação da sociedade capitalista europeia, como se pode inferir

- A) na aprovação da Lei de Terras, com o objetivo de criar condições de sobrevivência para a população mais carente, fortalecendo o mercado consumidor.
- B) no estabelecimento da Tarifa Alves Branco, buscando criar uma política protecionista que defendesse a recente indústria nacional contra a concorrência estrangeira.
- C) na criação da Lei Eusébio de Queiróz, com a intencionalidade de abolir o tráfico negreiro e deslocar o capital do comércio de escravos para o processo de industrialização nacional.
- D) no acordo de renegociação da dívida externa conhecido, como o *Funding Loan*, na Primeira República, que consolidou a dependência do Brasil ao capital estrangeiro.
- E) no Convênio de Taubaté, que criou a política de valorização do café, atendendo aos interesses dos mercados consumidores externos e subjugando a economia brasileira aos interesses imperialistas.

QUESTÃO 17

Além da recuperação econômica da Itália, o regime fascista criava também o sindicalismo corporativo para controle das organizações de trabalhadores e oligopólios empresariais que se articulavam com o controle estatal da economia. A Carta Del Lavoro (Carta do Trabalho) constituiu um dos instrumentos de controle do trabalhador italiano instituídos pelos fascistas. (A INFLUÊNCIA... 2018).

A Carta Del Lavoro (Carta do Trabalho) serviu de inspiração para a legislação trabalhista de diversos países, como Portugal e Turquia e, no Brasil, sendo que essa inspiração ocorreu durante

- A) a Primeira República.
- B) o Estado Novo getulista.
- C) o Regime Ditatorial Militar.
- D) a Nova República.
- E) a Reforma Trabalhista do governo Temer.

QUESTÕES 18 e 19

A primeira metade do século XX foi marcada pela reorganização geopolítica que melhor se adequou ao novo ciclo de expansão e desenvolvimento capitalista e pelo avanço qualitativo da divisão internacional do trabalho, consolidando a grande indústria e o capital monopolista. É também nesse período que se completa o deslocamento da hegemonia britânica para a estadunidense na liderança internacional.

O processo de conformação desse novo cenário geopolítico, ideológico e a configuração de novos padrões culturais, ocorreram em meio a duas grandes guerras principalmente no período de latência entre uma e outra - aos processos revolucionários socialistas e a concentração de recursos financeiros, tecnológicos e humanos nos Estados centrais. Ao fim da II Guerra Mundial os EUA e a URSS assentam suas disputas em dois modelos de prática política, econômica e cultural, ambos com o objetivo de internacionalizar seus projetos, de modo a alcançar o maior número possível de adeptos. (A PRIMEIRA... 2018).

QUESTÃO 18

O deslocamento da hegemonia britânica para a estadunidense, na liderança internacional, influenciou direta e indiretamente, os processos históricos brasileiros, como se pode inferir

- A) na divisão internacional do trabalho, que impôs ao Brasil o papel de fornecedor de matéria-prima, como o café, inviabilizando o desenvolvimento de um processo industrial durante a Era Vargas.
- B) na abertura do mercado brasileiro às importações, provocando uma rápida redução das reservas cambiais acumuladas durante a Segunda Guerra Mundial, durante o governo Dutra.
- C) na instalação da indústria automobilística e no rápido crescimento do endividamento externo como mecanismo de aceleração do desenvolvimento econômico, durante a gestão de Juscelino Kubitschek.

- D) no rompimento das relações externas entre o Brasil e os Estados Unidos, devido ao caráter socialista do governo Jânio Quadros, concretizado no reatamento das relações diplomáticas brasileiras com Cuba e com a China.
- E) na pressão dos Estados Unidos pela resolução da crise política do governo João Goulart pela via pacífica, parlamentar, constitucional e democrática, temerosos de uma radicalização ideológica.

QUESTÃO 19

O processo de conformação desse novo cenário geopolítico, ideológico e a configuração de novos padrões culturais e seus posteriores desdobramentos se fizeram sentir, no Brasil,

- A) no surgimento da Bossa Nova, como um elemento que refletia a descrença em um modelo desenvolvimentista de características industrializantes e nacionalistas do período populista.
- B) na produção cultural dos Centros Populares de Cultura ligados à União Nacional dos Estudantes, defensores da abertura à influência cultural estadunidense como mecanismo de revigoração da cultura nacional.
- C) no movimento tropicalista, que expôs as contradições de um processo de modernização conservadora, estabelecido pelo regime militar e a popularização da cultura de massa e da indústria cultural.
- D) nas canções de protesto dos anos 70 do século passado, utilizadas pela ditadura militar como instrumento de propaganda política, buscando demonstrar a existência de uma liberdade de expressão.
- E) no surgimento dos grupos de rock dos anos 80 do século passado, que buscavam imitar a produção cultural consumista estadunidense, demonstrando a alienação política e a ausência de crítica social dos jovens brasileiros.

QUESTÃO 20

Os Estados Unidos e a União Soviética (URSS) assentaram suas disputas adotando dois modelos de prática política, econômica e cultural, com o objetivo de internacionalizar seus projetos, de modo a alcançar o maior número possível de adeptos, o que pode ser identificado

- A) no apoio militar com armamentos e soldados dado pela União Soviética aos revolucionários cubanos, para a implantação do socialismo na ilha caribenha.
- B) na aproximação da União Soviética do governo Brejnev e seu projeto liberalizante com a Revolução Cultural chinesa, de caráter democratizante.
- C) na ocupação e no domínio do Afeganistão e na repressão aos guerrilheiros muçulmanos do mujahidins, realizados pelo governo de Mikhail Gorbachev.
- D) na venda ilegal de armas para o Irã, e no financiamento dos contrarrevolucionários da Nicarágua, objetivando acabar com a revolução Sandinista, pelos Estados Unidos,
- E) na intervenção estadunidense na Primeira Guerra do Golfo, entre o Irã e o Iraque, provocando a deposição e prisão do ditador Saddam Hussein.

* * *

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.

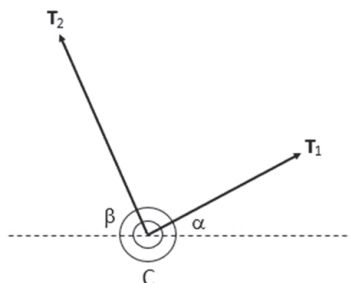
QUESTÃO 21

O Índice de Massa Corporal (IMC) é um índice utilizado para indicar se o indivíduo está dentro do peso ideal. Para tal, deve-se calcular a razão entre a massa e o quadrado da altura de uma determinada pessoa.

Considerando que um paciente apresente uma massa $m = 65,5\text{kg}$ e uma altura $h = 1,7\text{m}$, então o valor numérico do seu IMC, é igual a

- A) 22,6
- B) 22,66
- C) 22,7
- D) 23,2
- E) 23

QUESTÃO 22



A figura representa dois músculos com uma inserção em distintos ângulos de tração os quais se contraem simultaneamente. O ponto C representa a junção dos músculos.

Considerando-se $T_1 = 100,0\text{N}$, $T_2 = 120,0\text{N}$, $\cos\alpha = \sin\beta = 0,8$ e $\sin\alpha = \cos\beta = 0,6$, então a resultante das trações tem intensidade, em kN, é, aproximadamente, igual a

- A) 0,145
- B) 0,156
- C) 0,164
- D) 0,170
- E) 0,185

QUESTÃO 23

As colisões unidimensionais ocorrem principalmente quando os veículos se encontram na mesma via, deslocando em sentidos opostos ou com velocidades diferentes e, nessas colisões, podem ocorrer ferimentos sérios nos passageiros que se encontram no interior dos carros.

Considerando que um automóvel de 1,4 toneladas colide frontalmente com um caminhão de 8,6 toneladas, que a velocidade do automóvel era de 72km/h para a esquerda e a do caminhão, de 54km/h para a direita, e sendo a colisão perfeitamente inelástica, então, após a colisão, o módulo da velocidade comum dos veículos, em m/s , é igual a

- A) 10,1
- B) 11,3
- C) 12,2
- D) 13,5
- E) 14,6

QUESTÃO 24

As doenças que afetam o músculo cardíaco são conhecidas como miocardiopatias e interferem na estrutura anatômica do coração, comprometendo a função de contração e relaxamento da parede muscular do coração.

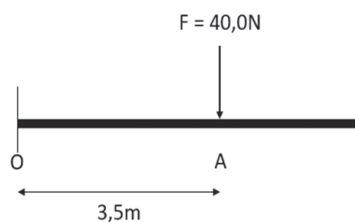
Considerando-se um comportamento elástico para a parede muscular do coração de um paciente e sendo a constante elástica igual a $8,0\text{N/cm}$, então uma contração de $2,0\text{mm}$ produzirá uma energia potencial elástica, em mJ , igual a

- A) 4,5
- B) 3,1
- C) 2,3
- D) 1,6
- E) 1,2

QUESTÃO 25

Um enfermeiro empurra a cadeira de rodas de uma paciente com uma velocidade constante de $0,5\text{m/s}$, aplicando uma força constante de $30,0\text{N}$. Após um tempo de $2,0\text{min}$, o trabalho realizado pelo enfermeiro sobre o conjunto cadeira de rodas-paciente, em kJ , é igual a

- A) 1,8
- B) 2,4
- C) 3,5
- D) 4,1
- E) 5,0

QUESTÃO 26

O antebraço é um complexo que apresenta cerca de 20 músculos diferentes, sendo as partes musculares carnosas de praticamente todos esses músculos localizadas nos dois terços superiores do antebraço.

Considerando-se um modelo do antebraço como uma viga de $30,0\text{cm}$ articulada no ponto O, conforme representado na figura, então o módulo do momento da força $F = 40,0\text{N}$ aplicada no ponto A, kN.m , é igual a

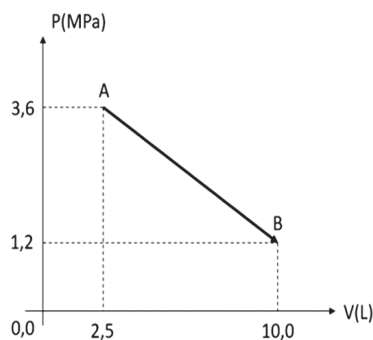
- A) 0,22
- B) 0,20
- C) 0,18
- D) 0,16
- E) 0,14

QUESTÃO 27

O hélio é um gás ideal que pode ser utilizado para melhorar a capacidade de respiração de asmáticos, enquanto o gás xenônio é eficaz como anestésico, devido à sua alta solubilidade em lipídios e rápida eliminação pelo organismo.

Considerando-se que a pressão e o volume de um mol de gás hélio variam em uma transformação termodinâmica, como demonstra o gráfico, então o trabalho realizado no processo AB, em kJ , é igual a

- | | |
|---------|---------|
| A) 20,3 | D) 17,3 |
| B) 19,7 | E) 16,8 |
| C) 18 | |



QUESTÃO 28

O equilíbrio da química interna do corpo humano se deve em grande parte ao trabalho dos rins. A sobrevivência do homem depende do funcionamento normal desses órgãos vitais. Cada rim tem a forma de um grande grão de feijão, medindo, em um adulto de 270 a 300cm³, com peso aproximado de 120,0 a 180,0g.

Considerando-se um rim artificial, fabricado com um material cujo coeficiente de dilatação linear seja igual a $22 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$, que apresenta um volume de 2,8dm³ a 35°C, então, ao ser aquecido até 35,5°C, terá uma variação de volume, em mm³, igual a

- A) 89,5
- B) 90,8
- C) 91,5
- D) 92,4
- E) 93,6

QUESTÃO 29

O grafeno é um derivado do grafite que promete aperfeiçoar a produção de preservativos, pele, músculos artificiais, próteses mais leves e resistentes, tratamentos contra enfermidades, como o câncer, entre outras aplicações.

Considerando que o grafeno é mil vezes mais eficiente como condutor térmico que o cobre, sendo o calor específico do cobre igual a 0,09cal/g°C e 1,0cal = 4,2J, então, para aquecer de 10°C até 60°C, uma massa de 2,5kg de grafeno, são necessários fornecer uma quantidade de calor, em MJ, igual a

- A) 52,74
- B) 47,25
- C) 39,36
- D) 34,80
- E) 29,52

QUESTÃO 30

Sempre que os músculos dos pés e pernas estão em funcionamento, a bomba muscular opera também e força o reinício do retorno venoso. Atividades, como caminhadas, andar de bicicleta ou nadar, mantêm a bomba muscular funcionando adequadamente e garantem boa circulação nas pernas.

Comparando a bomba muscular com uma máquina térmica de 30% de eficiência que realiza um trabalho de 0,6kJ, então a energia que deve ser fornecida para tal desempenho, em kJ, é igual a

- A) 0,8
- B) 1,2
- C) 1,5
- D) 1,8
- E) 2,0

QUESTÃO 31

O limiar de audibilidade é uma intensidade de referência que serve para definir a escala dos decibéis. Para a intensidade mínima que o ouvido humano consegue detectar a 1,0kHz, esse valor é dado por $I_0 = 1,0 \cdot 10^{-12} \text{W/m}^2$.

Considerando-se que o nível de intensidade sonora, medido em decibéis (dB), é dado pela equação $\beta = 10 \log (I/I_0)$ e sendo de 160dB o nível de ruptura do tímpano, então a intensidade à qual esse valor corresponde, em kW/m², é igual a

- A) 11,0
- B) 10,5
- C) 10,0
- D) 9,5
- E) 9,0

QUESTÃO 32

O olho humano é um dos principais órgãos que permite aos seres vivos decodificar o mundo que nos rodeia. Assim, é muito importante que se tenha cuidado tanto na identificação precoce de problemas relacionados a ele, quanto aos possíveis tratamentos que se fazem necessários.

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

- A) Uma característica que muda na onda luminosa, devido à mudança de meio, é a sua frequência.
- B) O olho normal, quando em repouso, forma sobre a pupila a imagem de objetos situados no infinito.

- C) O tipo de lente, juntamente com o índice de refração do material de que é feita, define seu foco e, portanto, sua distância focal.
- D) Quando o raio de luz passa do ar, que é um meio menos refringente, para o vidro, que é um meio mais refringente, diminui sua velocidade aproximando-se da normal.
- E) No astigmatismo, o globo ocular é muito alongado em relação ao raio de curvatura da córnea e os raios originados em um objeto situado no infinito convergem em um ponto anterior à retina, o ponto remoto se acha a uma distância infinita.

QUESTÃO 33

Há diversos efeitos de terapia que a eletricidade pode provocar no corpo humano, incluindo desde a aplicação direta da energia elétrica, através do estimulador muscular e o desfibrilador, até outras aplicações de campo eletromagnético, tais como terapias de micro-ondas e terapias de ondas curtas para aquecimento.

Considerando-se que, pela seção transversal de um fio, passam $8 \cdot 10^{16}$ elétrons a cada 10,0s e sendo o valor da carga elementar igual a $1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$, então a intensidade da corrente elétrica que o fio transporta, em mA, é igual a

- A) 1,53
B) 1,45
C) 1,40
D) 1,32
E) 1,28

QUESTÃO 34

A maioria das membranas celulares possui uma diferença no potencial elétrico entre cada lado denominado de Potencial de membrana. Essa diferença de potencial exerce uma força em qualquer molécula eletricamente carregada e obedece à Lei de Coulomb.

Considerando-se duas partículas carregadas com cargas $q_1 = 0,25 \text{mC}$ e $q_2 = 0,6 \text{mC}$ distantes 10,0cm uma da outra e a constante eletrostática igual a $9,0 \cdot 10^9 \text{N.m}^2/\text{C}^2$, então a intensidade da força elétrica entre elas, em MN, é igual a

- A) 0,116
B) 0,135
C) 0,148
D) 0,153
E) 0,162

QUESTÃO 35

Algumas pessoas alegam sentir desconforto quando expostas a ondas eletromagnéticas. As reclamações envolvem questões relacionadas a dores de cabeça, problemas de pele, fadiga, problemas digestivos, náuseas, dentre outros.

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

- () A Terra é um ímã gigante, portanto, produz campos elétricos e magnéticos.
- () A quantidade de radiação que chega até a Terra é menor por conta da proteção exercida pelo campo magnético terrestre.
- () Todos os ímãs, independentemente de sua forma ou aplicação, possuem dois polos, o polo norte e o polo sul, denominados polos magnéticos.
- () Quando a agulha imantada de uma bússola alinha-se ao campo magnético da Terra, o polo norte da agulha aponta para a região sul do Planeta e o polo sul do ímã da bússola aponta para a região norte do planeta.

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

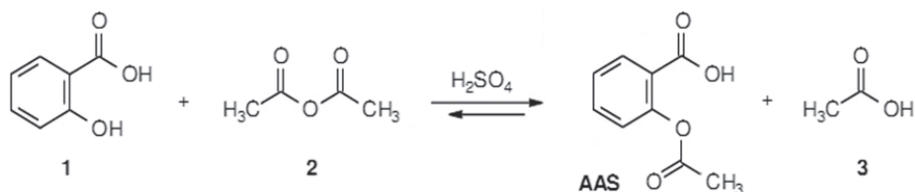
- A) F V V F
B) F F V V
C) F V F V
D) V F V F
E) V F F V

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



O ácido salicílico há muito tempo foi utilizado para o alívio de dores e febres, entretanto apresenta efeitos colaterais. Nesse contexto, foi sintetizado um fármaco conhecido comercialmente como aspirina, a qual agride menos o organismo. O princípio ativo da aspirina é o ácido acetilsalicílico (AAS), obtido a partir do ácido salicílico (1) e do anidrido acético (2), conforme representada na equação.

Baseando-se nessas informações, é correto afirmar:

- A) A substância 2 é formada pelo grupo funcional éster.
- B) Na reação da substância 1 com a 2, há alteração no número de oxidação de um dos carbonos.
- C) O carbono C=O da estrutura 2 é centro de carga menos positiva que o carbono C=O na estrutura 3.
- D) O carbono do grupamento C=O é centro de carga positiva menos intenso do que o carbono do anel aromático, C—OH.
- E) A formação da aspirina é a partir da reação de uma substância de função mista (1), ácido carboxílico e fenol, com um anidrido (2) para formar outra substância de função mista (AAS), ácido carboxílico e éster, e um ácido carboxílico (3).

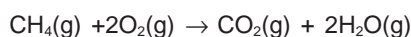
QUESTÃO 37

O estômago, na condição normal, apresenta pH entre 1,2 e 3,0. Entretanto, quando o pH está abaixo de 1,2, usa-se leite de magnésia. Esse medicamento é comercializado na forma de uma suspensão de hidróxido de magnésio, $Mg(OH)_2$, com água.

Sobre o leite de magnésia, é correto afirmar:

- A) É classificado como uma mistura heterogênea que, em contato com a solução estomacal, aumenta a quantidade de água no meio.
- B) É uma substância capaz de reagir com os íons hidrônio, H_3O^+ , presentes no estômago.
- C) Diminui a acidez estomacal porque os íons magnésio hidrolisam, gerando hidroxila.
- D) A função do leite de magnésia é neutralizar toda a acidez do estômago.
- E) Torna a solução do estômago uma solução básica.

QUESTÃO 38



$$\Delta H^\circ = - 890,4 \text{ kJ/mol}$$

O gás metano, componente majoritário do gás natural, é utilizado como combustível em ambientes domésticos, industriais e comerciais. A equação química em destaque expressa a combustão do metano.

Basendo-se nessas informações, é pertinente o que se afirma:

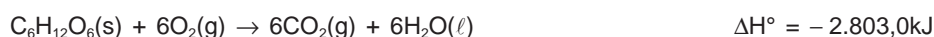
- A) A reação de combustão de 2mol de gás metano ocorre com absorção de 1780,8kJ.
- B) A variação de entalpia do processo representa a variação de entalpia-padrão de formação do dióxido de carbono.
- C) O ΔH° da combustão do metano indica que a energia necessária para quebrar todas as ligações nas moléculas de metano e oxigênio é menor que a energia liberada na formação de todas as ligações nas moléculas de dióxido de carbono e água.
- D) A variação de entalpia na combustão do metano indica que a ligação O—H na água é mais forte que a ligação C—H no metano.
- E) Se a água for obtida no estado líquido, é esperado que a variação de entalpia seja mais alta em relação à condição expressa na equação.

QUESTÃO 39

O soro fisiológico é uma solução aquosa de cloreto de sódio 0,9% (m/m) que pode ser utilizada para limpeza dos olhos, do nariz, queimaduras, feridas e até mesmo para fazer nebulizações. Considere a massa molar do cloreto de sódio igual a 58,4g/mol. Sobre o soro fisiológico, é correto afirmar:

- A) Ainda que não se perca matéria com o aquecimento do soro fisiológico, a concentração em massa/massa varia com a temperatura.
- B) A qualquer temperatura, 200,0mL de soro fisiológico contém 1,75g de cloreto de sódio.
- C) A concentração de cloreto de sódio no soro fisiológico, em porcentagem massa/massa é igual a porcentagem massa/volume, independente da temperatura.
- D) Se, a uma dada temperatura, a densidade do soro fisiológico for 1,0g/mL, então a concentração molar do cloreto de sódio no soro fisiológico é 0,15mol/L.
- E) Se a solubilidade do cloreto de sódio em água, a 25°C é 36,0g/L de solução, então, na mesma condição, o soro fisiológico é uma solução saturada em cloreto de sódio.

QUESTÃO 40

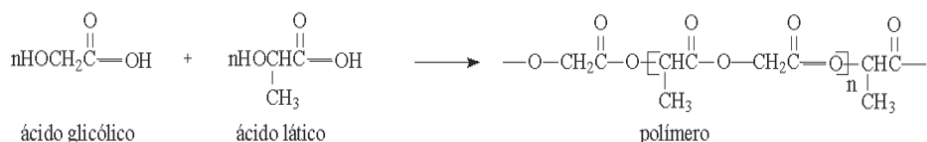


O consumo de carboidratos e de gordura é importante no fornecimento de energia para o corpo humano. No intestino, carboidratos são convertidos em glicose, a qual, na reação com o oxigênio, fornece energia para o corpo. A equação química representa a combustão da glicose para obtenção de energia para os processos vitais.

Considerando-se a massa molar da glicose igual a 180,0g/mol e com base nas informações fornecidas, é correto afirmar:

- A) Na combustão da glicose, o oxigênio atua como redutor.
- B) A reação da glicose com o oxigênio diminui a temperatura do corpo.
- C) Cada mol de oxigênio que reage com glicose fornece 2803,0kJ de energia para o corpo.
- D) Usando apenas os dados de energia média de ligações é possível calcular a variação de entalpia da combustão da glicose.
- E) Se um indivíduo ingerir 50,0g de alimento que gera 60% em massa de glicose, então a quantidade de energia que a glicose fornece ao corpo, a partir da glicose, é 467,2kJ.

QUESTÃO 41



Pacientes que tiveram perda extensa de tecidos da pele, em alguns casos, usam tecidos artificiais, que são obtidos em laboratório. Apesar do grande desafio na produção desses tecidos, os casos mais bem sucedidos são a produção de polímeros a partir de ácido glicólico e ácido láctico, como observa-se na equação química.

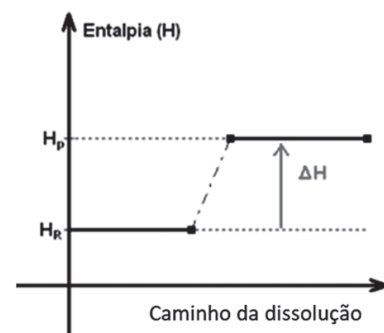
Com base nessas informações, é correto afirmar:

- A) O ácido glicólico tem como função orgânica a cetona.
- B) O polímero obtido tem como função orgânica o ácido carboxílico.
- C) A ligação formada entre grupos do ácido glicólico e ácido láctico pode ser classificada como dipolo-dipolo.
- D) A reação entre o ácido glicólico e o ácido láctico pode ser classificada como reação ácido-base, do tipo doador-aceptor.
- E) Na reação do ácido glicólico com o ácido láctico, há alteração do número de oxidação dos oxigênios carbonílicos.

QUESTÃO 42

Sulfato de magnésio, $\text{Mg}^{2+}\text{SO}_4^{2-}$, e nitrato de amônio, $\text{NH}_4^+\text{NO}_3^-$, são dois sais que dissolvem em água, mas que apresentam comportamentos diferentes. Enquanto na dissolução de sulfato de magnésio em água, a 25°C, a energia envolvida é de $-91,2\text{kJmol}^{-1}$, a dissolução do nitrato de amônio, no mesmo solvente, envolve uma energia de $+26,4\text{kJmol}^{-1}$, a 25°C. Considerando-se essas informações, é correto afirmar:

- A) Na dissolução do sulfato de magnésio em água, a energia liberada na interação dos íons, Mg^{2+} e SO_4^{2-} , com as moléculas de água, H_2O , são mais fracas do que as interações no sal e na água.
- B) Baseando-se na energia envolvida na interação do nitrato de amônio com a água, é possível tratar contusões de atleta, quando se quer resfriar a pele do indivíduo.



- C) A quantidade de energia envolvida na dissolução dos sais, nitrato de amônio e sulfato de magnésio, pode ser usado para prever qual sal é mais solúvel em água.
- D) O gráfico de energia representa a dissolução do sulfato de magnésio em água.
- E) A dissolução do nitrato de amônio em água é exotérmica.

QUESTÃO 43

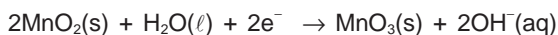
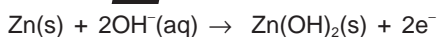
O sangue humano, na condição normal, apresenta faixa de pH entre 7,35 e 7,45. Isso é decorrente de um sistema tamponante $\text{CO}_2(\text{aq})/\text{HCO}_3^-(\text{aq})$. Na condição normal, o plasma sanguíneo contém cerca de $0,024\text{molL}^{-1}$ de HCO_3^- e $0,0012\text{molL}^{-1}$ de $\text{CO}_2(\text{aq})$.

Em uma dada condição de pH, diferente do normal, o cérebro lança receptores para que o indivíduo respire mais rapidamente e profundamente, de modo que há eliminação do dióxido de carbono dos pulmões.

Baseando-se nestas informações, conclui-se:

- A) O sangue humano só se encontra na condição normal quando o meio for neutro.
- B) É na condição de pH maior que 7,45 que o cérebro lança receptores para que o indivíduo respire mais rapidamente e profundamente.
- C) Sendo a reação do dióxido de carbono com a água exotérmica, a constante de acidez do dióxido de carbono na condição ambiente, 25°C , é maior do que na condição do meio fisiológico, 37°C .
- D) O sistema-tampão que ocorre no sangue só é adequado para diminuir a acidez do meio, uma vez que a concentração de HCO_3^- , na condição normal, é maior que a do $\text{CO}_2(\text{aq})$.
- E) Caso o pH do sangue seja 7,4, a constante de equilíbrio da reação do hidrogenocarbonato com o íon hidrônio, H_3O^+ , para formar dióxido de carbono e água, no meio fisiológico, é $2,0 \cdot 10^{-9}$.

QUESTÃO 44



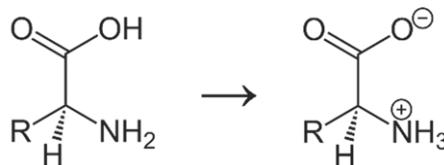
O marcapasso artificial é um dispositivo que recebe e envia sinais elétricos para o coração. Esse dispositivo, em alguns casos, funciona com pilha alcalina. As semiequações químicas ilustram as reações que ocorrem nas pilhas alcalinas.

Sabe-se que, na pilha, o MnO_2 é misturado com grafite, material condutor, o zinco é misturado a uma pasta, e usa-se hidróxido de potássio em gel, ao invés de solução aquosa.

Com base nessas informações, é correto afirmar:

- A) O ânodo dessa pilha é a que contém MnO_2 .
- B) Dióxido de manganês é agente redutor frente ao zinco metálico.
- C) A adição de grafite ($\text{C}_{\text{grafite}}$) é para manter a neutralidade do meio.
- D) A pilha em análise não está na condição padrão, portanto não se pode avaliar a espontaneidade do processo usando o potencial padrão da reação.
- E) Uma vez que, na equação geral, não há presença de hidroxila, é possível afirmar que os íons hidroxila não são importantes para o funcionamento da pilha.

QUESTÃO 45



Os aminoácidos, unidades básicas de proteínas, apresentam características ácidas e básicas em meio aquoso. Dados da literatura evidenciam, entretanto, que há reação ácido-base nas próprias moléculas dos aminoácidos, como a representada na equação química. Além disso, esses aminoácidos apresentam pontos de fusão elevados, comuns no caso de sólidos iônicos.

Sobre os aminoácidos, é correto afirmar:

- A) Um dos fatores que contribui para ser difícil fundir os aminoácidos é o fato de a carga positiva de uma extremidade do aminoácido atrair fortemente a carga negativa da extremidade de outros aminoácidos.
- B) Se os aminoácidos apresentam características ácidas e básicas em meio aquoso, então não são capazes de alterar o pH do meio.
- C) A reação interna que ocorre no aminoácido para formar a espécie iônica é do tipo ácido-base de Arrhenius.
- D) A interação N—H, no grupo amino, é uma força intermolecular do tipo ligação de hidrogênio.
- E) Os aminoácidos são constituídos de dois grupos funcionais: aminas e cetonas.

QUESTÃO 46

Quando um indivíduo faz mergulho no mar, a pressão sobre ele aumenta à medida que ele segue para regiões mais profundas, e isso influencia diretamente na solubilidade do ar no seu sangue. Durante a respiração, parte do ar (mistura de 75% N_2 e 25% O_2) que chega aos pulmões se solubiliza no sangue. Entretanto, quando o indivíduo retorna para a superfície do mar, a solubilidade do ar no sangue diminui. Se essa diminuição de solubilidade for muito rápida em relação ao tempo que o ar leva para ser expelido através da respiração, podem-se formar bolhas no sangue, dando origem às doenças descompressivas, que podem causar até a morte.

Considerando-se essas informações, é correto afirmar:

- A) Como N_2 e O_2 são solúveis em água, essas substâncias apresentam momento de dipolo diferente de zero.
- B) As doenças de descompressão evidenciam que a solubilidade de gases em líquido é dependente do tempo.
- C) A solubilidade do gás no líquido também aumenta com o aumento da temperatura, já que as partículas no gás e no líquido estarão mais distantes.
- D) Não existe diferença na solubilidade entre nitrogênio, N_2 , e oxigênio, O_2 , em água, já que as duas substâncias se encontram no estado gasoso.
- E) A solubilidade do gás no líquido aumenta com o aumento da pressão porque as partículas do soluto, o gás, tendem a ficar mais próximas das partículas do solvente, água do mar, contribuindo para maior dispersão do gás no líquido.

QUESTÕES 47 e 48

O gás dióxido de carbono, CO_2 , de um extintor de incêndio é mais denso que o ar. Dióxido de carbono resfria significativamente à medida que ele sai do extintor. O vapor d'água no ar é condensado pelo dióxido de carbono frio e forma uma nuvem branca.

QUESTÃO 47

Sobre o extintor de dióxido de carbono, é correto afirmar:

- A) A energia cinética do dióxido de carbono dentro do cilindro deve ser maior que a energia cinética do ar atmosférico, caso os gases estejam na condição de idealidade.
- B) A pressão exercida pelo ar atmosférico sobre o extintor é maior que a pressão exercida pelo dióxido de carbono, dentro do referido extintor. É por causa disso que o dióxido de carbono tende a sair do recipiente quando se abre a válvula.
- C) Se a composição do ar atmosférico for prioritariamente 75% de N_2 e 25% de O_2 , então, na condição de idealidade, CO_2 é mais denso que o ar atmosférico e tende a se concentrar nas regiões mais baixas, um dos fatores que auxilia na extinção do fogo.
- D) Se o cilindro for aquecido de modo que sua resistência a temperatura não seja mais desprezada, então será mais difícil o dióxido de carbono sair do cilindro.
- E) A energia cinética das moléculas de água, presente no ar, não é alterada quando em contato com o dióxido de carbono que sai do extintor de incêndio.

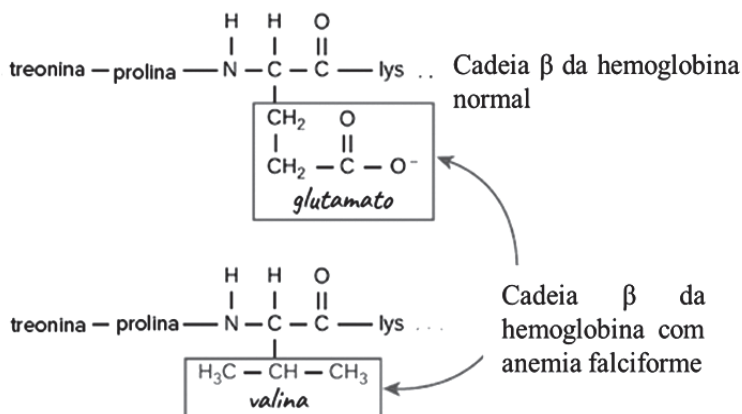
QUESTÃO 48



Sobre a condensação da água e considerando a massa molar da água 18,0g/mol, é correto afirmar:

- A) A equação termoquímica pode ser reescrita do seguinte modo: $\text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + 44,0\text{kJ}$.
- B) A transformação de 36,0g de água do estado gasoso para o líquido libera 88,0kJ de energia.
- C) É necessário fornecer 143,0kJ para transformar 58,5g de água do estado vapor para o estado líquido.
- D) A equação química representa que a passagem de cada molécula de água do líquido para o gás absorve 44,0kJ de energia.
- E) O vapor d'água diminui a energia cinética média das moléculas de dióxido de carbono, quando o mesmo é expelido do extintor de incêndio.

QUESTÕES 49 e 50



O sangue contém uma proteína, a hemoglobina, que transporta oxigênio dos pulmões para outras partes do corpo. Esta proteína na forma normal encontra-se hidratada, no sangue. A figura ilustra um fragmento de aminoácido presente na hemoglobina normal. Entretanto indivíduos que tem anemia falciforme, contém uma deformação no referido fragmento de aminoácido, e isso contribui para que a hemoglobina anormal apresente baixa solubilidade em água, cerca de 85% da proteína encontra-se cristalizada.

QUESTÃO 49

Considerando-se essas informações, é correto afirmar:

- A) Um dos fatores que contribui para a baixa solubilidade da hemoglobina anormal em água se deve à diminuição de grupos hidrófilos.
- B) A interação do fragmento de aminoácido da hemoglobina anormal, apresentado na figura, com a água é do tipo dipolo-dipolo.
- C) O fato de a hemoglobina anormal apresentar grupos hidrófobos, isto é, um indicativo de que a referida proteína é apolar.
- D) A hemoglobina anormal é apolar porque apresenta baixa solubilidade em água.
- E) O grupo COOH , do fragmento da hemoglobina normal, é hidrófobo.

Ainda sobre a anemia falciforme, é correto afirmar:

- A) A intensidade da interação da hemoglobina com as moléculas de água não depende da estrutura das moléculas.
- B) Se a hemoglobina anormal dissolve pouco em água, isso indica que a dissolução dessa referida hemoglobina é endotérmica.
- C) O aumento da temperatura do sangue garante que a porcentagem de hemoglobina anormal dissolvida no sangue aumenta.
- D) Basta a interação da hemoglobina com a água ser mais forte que a interação entre moléculas de hemoglobina que o processo é exotérmico.
- E) Sendo a dissolução das hemoglobinas, normal e anormal, explicada pela termoquímica, pode-se concluir que a energia liberada na interação da hemoglobina normal com a água compensa mais as etapas endotérmicas do que no caso da interação da hemoglobina anormal com a água.

* * *

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.

QUESTÕES de 51 a 53

O ambiente natural de planície costeira e estuarino, típico de zonas tropicais, era dominado pelos ecossistemas de manguezal e de restinga. O manguezal ou mangue é um tipo de vegetação litorânea, que se constitui um dos mais típicos ecossistemas tropicais de grande importância ecológica e geológica das regiões estuarinas.

A elevada representatividade em área do ecossistema de manguezal, em toda a costa sergipana, bem como no estuário do rio Sergipe, é justificada pelas peculiaridades da configuração geomorfológica e sedimentológica dos estuários, configuração esta definida pelos movimentos de recuo e avanço do mar ocorrido no quaternário. Esses movimentos definiram o posicionamento recuado do Grupo Barreiras nos dias atuais, assim como o emaranhado de canais que constituem a feição morfológica das áreas estuarinas.

A importância ecológica dos manguezais se deve à elevada produtividade de proteína animal e ao fato de constituírem-se no “elo básico das cadeias alimentares economicamente importantes” (ODUM: JOHANES, 1975), pois deles dependem 2/3 da população de peixes do mundo (SCHAEFFER-NOVELLI; COTRON, 1981). Em termos geológicos, constituem o fator fundamental de estabilização dos estuários. As plantas, adaptadas ao substrato lodoso, quase fluído, resistem aos fluxos das marés, impedindo a ação erosiva destrutiva das ondas sobre os terrenos subsequentes.

Embora pobre em espécies vegetais, abriga uma fauna diversificada de grande valor proteico e econômico, ressaltando o caranguejo-uçá, aratu, guaiamum, camarão, ostra, dentre outros. Já as restingas revestem as areias frontais e/ou interiores das áreas litorâneas. (O AMBIENTE natural, 2018).

QUESTÃO 51

Em relação às características básicas de um mangue e com as informações contidas no texto, é possível afirmar:

- A) O manguezal é um ecótono constituído de características do epinóclico e talassocíclico.
- B) A vegetação presente no mangue apresenta raízes profundas facilitando sua sustentação no solo arenoso.
- C) O desenvolvimento do mangue prescinde de características físicas específicas.
- D) O pequeno número de vegetais no mangue determina sua baixa produtividade primária.
- E) No mangue, há um pequeno número de nichos ecológicos limitando o número de alelobioses.

QUESTÃO 52

Existem três principais espécies de mangues: mangue vermelho (*Rhizophora mangle*), mangue preto (*Avicennia schaueriana*) e mangue branco (*Laguncularia racemosa*).

Em relação a essas espécies de mangue e seus principais representantes, pode ser afirmado que

- A) suas espécies de vegetais apresentam um grande aporte de oxigênio para suas raízes.
- B) apresentam, invariavelmente, família, ordem, classe e filo também distintos, por serem de espécies distintas.
- C) a eliminação do excesso de sais das árvores desse ecossistema ocorre por glândulas foliares específicas, classificando-as como halófitas.
- D) são associados a fungos que viabilizam a fixação do nitrogênio, potencializando sua grande produtividade proteica.
- E) suas sementes são desprovidas de reserva energética, pois são germinadas em locais de grande teor de matéria orgânica.

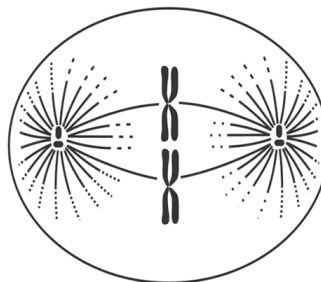
QUESTÃO 53

Por ser um local abrigado e com muitos nutrientes, o manguezal atrai uma diversidade de espécies animais, tendo uma significante fauna.

Em relação a esses animais, pode-se afirmar:

- A) São exclusivamente do filo artrópode por apresentarem condições de sobrevivência nesse meio.
- B) A minoria deles utiliza o mangue como fonte de nutrientes reduzindo competições.
- C) Todos eles apresentarão evaginações membranosas para a respiração, caracterizando as brânquias.
- D) Passarão toda a sua vida nesse tipo de ecossistema, por nascerem nesse ambiente.
- E) Desenvolvem habilidades adaptativas que permitem suportar as variações diárias desse ecossistema, possibilitando a expressão do seu potencial biótico.

QUESTÃO 54



Com base na observação da célula e nos conhecimentos acerca dela, é correto afirmar:

- A) Seus cromossomos não são homólogos, e ela se encontra em metáfase.

- B) Seus cromossomos encontram-se totalmente condensados e $2n = 2$.
- C) Ela se encontra em metáfase e apresenta elevada síntese proteica.
- D) Seu diplossomo foi duplicado no início da fase demonstrada.
- E) Os cromossomos são encontrados fixados ao centrômero.

QUESTÃO 55

No reino vegetal, observa-se que os vegetais apresentam capacidade de se reproduzir de maneira assexuada e sexuada. No ciclo de vida desses organismos, nota-se uma alternância de gerações em que há uma fase gametofítica e outra esporofítica. Com o intuito de obter um número maior de exemplares no menor tempo possível, a partir da reprodução assexuada, a situação mais indicada seria

- A) plantar milho em pequenos terrenos para suprir a necessidade de uma família.
- B) utilizar vegetais típicos de uma região desmatada.
- C) plantar árvores frutíferas em um pequeno pomar.
- D) cultivar vegetais que apresentem flores bem vistosas.
- E) cultivar cana-de-açúcar bem adaptada a partir de estacas pré-existentis.

QUESTÃO 56

O filtrado glomerular que alcança os túbulos do néfron flui através do túbulo proximal, alça de Henle, túbulo distal e canal coletor, até atingir a pelve renal. Ao longo desse trajeto, mais de 99% da água filtrada no glomérulo é reabsorvida, e o líquido que penetra na pelve renal constitui a urina propriamente dita. O túbulo proximal é responsável pela reabsorção de 65% da quantidade de água filtrada nos capilares glomerulares, sendo o restante reabsorvido na alça de Henle e no túbulo distal. A glicose e os aminoácidos são quase inteiramente reabsorvidos com a água, enquanto outras substâncias, por não serem reabsorvidos nos túbulos, têm a sua concentração no líquido tubular aumentada em 99 vezes.

A partir dos eventos que ocorrem ao longo do néfron em pessoas saudáveis, analise as afirmações que seguem:

- I. A formação do filtrado glomerular depende de uma diferença de pressão que ocorre entre o glomérulo de Malpighi e o interior da cápsula nefridial.
- II. A reabsorção hídrica que ocorre no canal coletor depende da ação do ADH, produzido na neuro-hipófise, potencializando a síntese de aquaporinas.
- III. Normalmente há glicose na urina, ela pode ser reabsorvida, principalmente, no TCP por transporte ativo.
- IV. Apenas quantidades moderadas de ureia são reabsorvidas nos túbulos, por transporte passivo.

A alternativa que contém as afirmações corretas é a

- A) I, II e III.
- B) II e IV.
- C) II, III e IV.
- D) I e IV.
- E) I e III.

QUESTÃO 57

O tecido muscular, presente no esôfago, e que é responsável pelos movimentos peristálticos, apresenta fibras

- A) lisas, de contração rápida e involuntária.
- B) lisas, de contração lenta e voluntária.
- C) estriada, de contração lenta e involuntária.
- D) lisa, de contração lenta e involuntária.
- E) estriada, de contração rápida e involuntária.

QUESTÃO 58

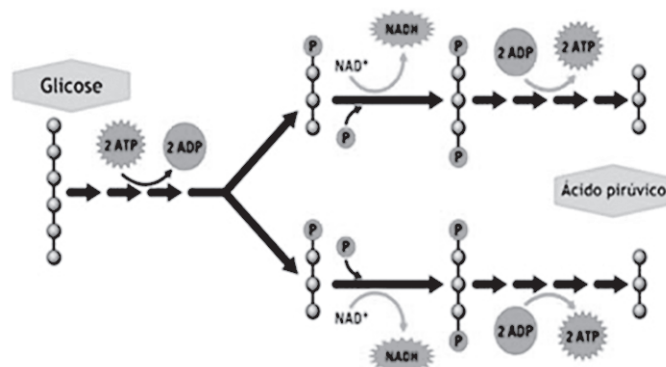
Observe os componentes celulares a seguir.

- I. Membrana plasmática.
- II. Parede celular.
- III. Envelope nuclear.
- IV. Mitocôndria.
- V. Cloroplasto.

É correto afirmar acerca deles que as células de

- A) caramujos e leveduras possuem I, III e IV.
- B) musgos e camarões possuem I, II e IV.
- C) cianofíceas e samambaias possuem I, II e III.
- D) esponjas e seres humanos possuem II, III e IV.
- E) leveduras e amebas possuem III, IV e V.

QUESTÃO 59



Em relação ao processo metabólico, em destaque, pode-se afirmar que

- A) necessita de uma compartimentação citoplasmática para ocorrer.
- B) proporciona a quebra completa da glicose.
- C) é uma etapa que não necessita do oxigênio para ocorrer.
- D) reduz dois NADH durante o processo.
- E) prescinde de um aporte energético para ser iniciado.

QUESTÃO 60

Dos organismos, a seguir, aquele que não gera NAD reduzidos para a cadeia respiratória é

- A) mosca-de-fruta.
- B) lactobacilos.
- C) cogumelo.
- D) camarão.
- E) samambaia.

QUESTÃO 61

Estudando as características gerais dos reinos e de seus principais representantes, conclui-se que

- A) o reino protocista apresenta uma grande diversidade morfológica e é considerado um grupo monofilético.
- B) os indivíduos, no reino monera, são unicelulares e apresentam DNA circular, ausência de histonas e ribonucleoproteínas associadas ao RER.
- C) todos os seus representantes, no reino vegetal, apresentam raízes bem desenvolvidas e podem ser classificadas em criptógamos e fanerógamas.
- D) o reino animal apresenta indivíduos classificados como parazoa e eumetazoa, além de serem heterótrofos.
- E) todos os seus representantes apresentam, no reino dos fungos, um corpo organizado por hifas.

QUESTÃO 62

Muitos cientistas acreditam e defendem a ideia de que a evolução ocorre muito rápida em populações pequenas e isoladas na periferia de áreas colonizadas por poucos indivíduos, que são portadores de uma pequena quantidade de variações genéticas da população original.

Isso é conhecido como

- A) irradiação adaptativa.
- B) convergência adaptativa.
- C) equilíbrio gênico.
- D) recombinação.
- E) efeito do fundador.

QUESTÃO 63

Analisando-se os processos evolutivos, observa-se que há dois eventos distintos que ocorrem ao longo das transformações das espécies. O primeiro deles resulta da modificação dos indivíduos de uma espécie dentro de uma mesma linhagem filética, sem dicotomias. O segundo decorre de uma ou mais subdivisões de a linhagem filética, gerando linhagens distintas, evoluindo independentemente.

Esses dois eventos, o primeiro e o segundo, são reconhecidos, respectivamente, como

- A) ontogênese e cladogênese.
- B) filogênese e anagênese.
- C) anagênese e cladogênese.
- D) anagênese e ontogênese.
- E) cladogênese e anagênese.

QUESTÃO 64

Entre as várias consequências que um acidente ecológico, como o observado na imagem pode proporcionar, destaca-se

- I. O comprometimento do fitoplâncton que, contaminado, transferirá o óleo para outros níveis da cadeia alimentar.

- II. Uma maior liberação de oxigênio dos organismos fotossintetizantes que vivem na massa d'água para atender à demanda do ecossistema poluído.
- III. O comprometimento da difusão do oxigênio para os vasos sanguíneos de organismos nectônicos.
- IV. A aceleração metabólica de ostras e mariscos potencializando a filtração da água poluída.

A única alternativa que contém a resposta correta é

- A) I, II e III.
- B) II e IV.
- C) II, III e IV.
- D) I e IV.
- E) I e III.

QUESTÃO 65

A síntese da molécula orgânica é fundamental para a manutenção da vida em nosso planeta, pois ela é fonte de energia para a construção da moeda energética, que é essencial para a sobrevivência de todos os seres vivos.

Dos exemplos, a seguir, aquele que viabiliza a entrada da energia no mundo vivo, a partir de sua fisiologia, está em

- A) Os cloroplastos são encontrados em todos os seres fotossintetizantes.
- B) A clorofila, proteína que promove a transformação da energia fóica em química, para a fixação gás carbônico no processo fotossintético.
- C) A mitocôndria que, embora presente apenas nos eucariontes, produz o ATP, que é essencial a todos os seres vivos.
- D) Os plastídios que são encontrados apenas nas cianofíceas e promovem a absorção e armazenamento do gás carbônico para a fotossíntese.
- E) As cianofíceas que absorvem a luz para realizar seu objetivo, que é liberar oxigênio para a atmosfera.

QUESTÃO 66

Das estruturas citoplasmáticas a seguir, aquela que se apresenta desprovida de membrana é

- A) Ribossomo.
- B) RER.
- C) REL.
- D) Lisossomo.
- E) Peroxissomo.

QUESTÃO 67

Se uma célula hipotética, permeável ao solvente e impermeável ao soluto, que apresenta 2% de soluto em seu interior, for colocada em uma solução contendo 6% desse mesmo soluto, ela

- A) perderá água e ficará túrgida.
- B) ganhará água e ficará murcha.
- C) perderá água e ficará murcha.
- D) ganhara água e sofrerá plasmoptise.
- E) perderá água e sofrerá plasmoptise.

QUESTÃO 68

Quando os cônjuges apresentam apenas aglutinógenos do tipo A na membrana dos seus eritrócitos, seus descendentes só poderão ter sangue

- A) A ou O.
- B) Apenas A.
- C) Apenas O.
- D) A ou B.
- E) A, B, AB e O.

QUESTÃO 69

Na **Drosophila melanogaster** (mosca-de-fruta), a cor dos olhos é uma herança ligada ao sexo. Uma mosca gêmea de olhos coloridos, cuja mãe tinha olhos brancos, cruza com um macho de olhos brancos. A probabilidade de nascer uma fêmea de olhos brancos é

- A) zero
- B) 0,25
- C) 0,50
- D) 0,75
- E) 1,0

QUESTÃO 70

O biodiesel é um combustível renovável, pois é produzido a partir de fontes vegetais (misturado com etanol ou metanol), ou seja, é um combustível totalmente limpo, orgânico e renovável.

Os vegetais, utilizados na produção desse combustível, apresentam sementes ricas com esse produto e são classificadas como

- A) Talófitas.
- B) Criptógamas.
- C) Briófitas.
- D) Espermatófitas.
- E) Traqueófitas.

* * * * *

Tabela Periódica

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H 1 HIDROGÊNIO	2 Li 7 LÍTIO	3 Be 9 BERÍLIO	4 B 11 BORO	5 C 12 CARBONO	6 N 14 NITROGÊNIO	7 O 16 OXIGÊNIO	8 F 19 FLUÓR	9 Ne 20 NEÔNIO	10 Na 23 SÓDIO	11 Mg 24 MAGNÉSIO	12 Al 27 ALUMÍNIO	13 Si 28 SILÍCIO	14 P 31 FÓSFORO	15 S 32 ENXOFRE	16 Cl 36 CLORO	17 Ar 40 ARGÔNIO	18 Kr 84 KRIPTONÍO
19 K 39 POTÁSSIO	20 Ca 40 CÁLCIO	21 Sc 45 ESCÂNDIO	22 Ti 48 TITÂNIO	23 V 51 VANÁDIO	24 Cr 52 CROMO	25 Mn 55 MANGANÊS	26 Fe 56 FERRO	27 Co 59 COBALTO	28 Ni 59 NÍQUEL	29 Cu 64 COBRE	30 Zn 65 ZINCO	31 Ga 70 GÁLIO	32 Ge 73 GERMÂNIO	33 As 75 ARSENÍO	34 Se 79 SELENÍO	35 Br 80 BROMO	36 Kr 84 KRIPTONÍO
37 Rb 86 RUBÍDIO	38 Sr 88 ESTRÔNCIO	39 Y 89 ÍTRIO	40 Zr 91 ZIRCONÍO	41 Nb 93 NÍBIO	42 Mo 96 MOLIBDÊNIO	43 Tc (98) TECNÉCIO	44 Ru 101 RUTÊNIO	45 Rh 103 RÓDIO	46 Pd 106 PALÁDIO	47 Ag 108 PRATA	48 Cd 112 CÁDMIO	49 In 115 ÍNDIO	50 Sn 119 ESTANHO	51 Sb 122 ANTIMÔNIO	52 Te 128 TELÚRIO	53 I 127 IODO	54 Xe 131 XENÔNIO
55 Cs 133 CÉSIO	56 Ba 137 BÁRIO	57 a 71 • SÉRIE DOS LANTANÓIDES	72 Hf 179 HÁFNIO	73 Ta 181 TÂNTALO	74 W 184 TUNGSTÊNIO	75 Re 186 RÊNIO	76 Os 190 ÓSMIO	77 Ir 192 IRÍDIO	78 Pt 195 PLATINA	79 Au 197 OURO	80 Hg 201 MERCÚRIO	81 Tl 204 TÁLIO	82 Pb 207 CHUMBO	83 Bi 209 BISMUTO	84 Po (209) POLÔNIO	85 At (210) ASTATO	86 Rn (222) RADÔNIO
87 Fr (233) FRÂNCIO	88 Ra (226) RÁDIO	89 a 103 • SÉRIE DOS ATINÓIDES	104 Rf (261) RUTHERFÓRDIO	105 Db (262) DUBNÍO	106 Sg (266) SEABÓRGIO	107 Bh (264) BOHRIÓ	108 Hs (277) HÁSSIO	109 Mt (268) MEITNÉRIO	110 Ds (271) DARMSTÁDIO	111 Rg (272) ROENTGÊNIO	112 Cn (285) COPERNÍCIO	113 Nh (284) NIHÔNIO	114 Fl (284) FLERÓVIO	115 Mc (288) MOSCÓVIO	116 Lv (293) LIVERMÓRIO	117 Ts (293) TENESSÍNIO	118 Og (294) OGANESSÔNIO
101 La 139 LANTÂNIO	102 Ce 140 PRASEODÍMIO	103 Pr 141 PROMÉCIO	104 Nd 144 NEODÍMIO	105 Pm (145) PROMÉCIO	106 Sm 150 SAMÁRIO	107 Eu 152 EUROPIÓ	108 Gd 157 GADOLÍNIO	109 Tb 159 TÉRBIO	110 Dy 163 DISPRÓSIO	111 Ho 165 HÓLMIO	112 Er 167 ÉRBIO	113 Tm 169 TÚLIO	114 Yb 173 ÍTERBIO	115 Lu 175 LUTÉCIO	116 Hf 178 HÁFNIO	117 Ta 181 TÂNTALO	118 W 184 TUNGSTÊNIO
119 Ac (227) ACTÍNIO	120 Th 232 TÓRIO	121 Pa (231) PROTÁCTÍNIO	122 U 238 URÂNIO	123 Np (237) NEPTÚNIO	124 Pu (244) PLUTÔNIO	125 Am (243) AMÉRICIO	126 Cm (247) CÚRIO	127 Bk (247) BERKÉLIO	128 Cf (251) CALIFÓRNIO	129 Es (252) EINSTEÍMIO	130 Fm (257) FÉRMIO	131 Md (258) MENDELÉVIO	132 No (259) NOBÉLIO	133 Lr (262) LAWRÊNCIO	134 Hf 178 HÁFNIO	135 Ta 181 TÂNTALO	136 W 184 TUNGSTÊNIO

Outras informações importantes:

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

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

Constante de Avogadro $\approx 6,02 \cdot 10^{23}$

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

Questões 11 e 12

A EXPLORAÇÃO da América foi uma condição essencial para o nascimento do capitalismo... Disponível em: <http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/jus_humanum/article/viewFile/34/24>. Acesso em: 8 nov. 2018.

Questão 17

A INFLUÊNCIA DA Carta Del Lavoro... Disponível em: <<https://alexandrechavesadv.jusbrasil.com.br/artigos/313510871/a-influencia-da-carta-del-lavoro-na-clt>>. Acesso em: 10 nov. 2018.

Questões 18 e 19

A PRIMEIRA METADE do século XX... Disponível em: <http://www.encontro2012.rj.anpuh.org/resources/anais/15/1338433133_ARQUIVO_texto2012.pdf>. Acesso em: 9 nov. 2018.

Questões 51 a 53

Disponível em: <https://www.aracaju.se.gov.br/obras_e_urbanizacao/ocupacao_da_cidade>. Acesso em:

Fonte da ilustração

Questão 1

Disponível em: <[search?q=climogramas+do+brasil&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwilqLfZg-veAhVENOwKHa3ZBNUQ_AUIDigB&biw=1440&bih=740#imgsrc=EGpcKv5QTav-uM:](https://www.google.com/search?q=climogramas+do+brasil&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwilqLfZg-veAhVENOwKHa3ZBNUQ_AUIDigB&biw=1440&bih=740#imgsrc=EGpcKv5QTav-uM:)>. Acesso em: 22 nov. 2018.

Questão 2

Disponível em: <<https://geografalando.blogspot.com/2011/10/aula-relevo.html>>. Acesso em: 22 nov. 2018.

Questão 9

Disponível em: <<http://sociologiasenatore.blogspot.com/2015/04/alienacao-e-mais-valia.html>>. Acesso em: 24 nov. 2018.

Questão 10

Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/brasil/as-subregioes-nordeste.htm>>. Acesso em: 23 nov. 2018.

Questão 15

Disponível em: <<http://iderval.blogspot.com/2018/06/guerra-do-opio-o-dominio-da-china.html>>. Acesso em: 11 nov. 2018.

Questão 59

Disponível em: <<https://alunosonline.uol.com.br/biologia>>. Acesso em: 11 nov. 2018.

Questão 64

Disponível em: <http://www.deno.oceanica.ufrj.br/deno/prod_academic/relatorios/2016>. Acesso em: 11 nov. 2018.

Questão 70

Disponível em: <<https://www.opetroleo.com.br/brasil-contrata-994-milhoes-de-litros-no-62o-leilao-de-biodiesel/>>. Acesso em: 11 nov. 2018.
