

Caderno de Provas: **2º DIA – MÓDULO III - Área: Saúde**

(TRIÊNIO 2020-2022)

ORIENTAÇÕES GERAIS:

- A duração total desta prova, incluindo o preenchimento da Folha de Respostas, é de **4 horas**. A saída do local de provas só é permitida após **1 hora e 30 minutos**.
- **Será excluído do processo seletivo quem for flagrado mantendo consigo aparelho celular ou qualquer outro aparelho, dispositivo ou componente eletrônico. Esses dispositivos devem ser DESLIGADOS e acondicionados em saco plástico próprio e assim devem permanecer até a saída do local de prova.**
- Não use em sala de prova boné, chapéu, chaveiros de qualquer tipo, óculos escuros ou relógio.
- Se você possui cabelos compridos deve mantê-los presos, deixando as orelhas descobertas.
- Em cima da mesa ou carteira permite-se apenas: documento de identificação; **caneta preta ou azul de corpo transparente e régua transparente**; medicamentos; alimentos, água ou outra bebida em recipiente de corpo transparente sem o rótulo. Todos os demais pertences, **incluindo lápis**, devem ser acondicionados no saco plástico disponibilizado, que deve ter a ponta amarrada e ser mantido embaixo da cadeira ou carteira do candidato.

INÍCIO DA PROVA:

- Se solicitado pelo fiscal, assine a Ata de Sala.
- **CONFIRA, SOMENTE APÓS AUTORIZADO O INÍCIO DAS PROVAS**, se este Caderno de Provas contém **22 páginas numeradas de questões, sendo 20 questões objetivas (provas de Física, Química, Geografia e História) e 10 questões discursivas (provas de Física e Química)**. Se houver algum problema, solicite ao fiscal a IMEDIATA substituição do Caderno de Provas.
- Receba a **Folha de Respostas**, CONFIRA se o NOME e CPF coincidem com o seu e assine-a **IMEDIATAMENTE**.
 - **ATENÇÃO: Nenhuma anotação efetuada neste Caderno de Provas será considerada para correção! Todas as respostas, sejam das questões objetivas ou discursivas, deverão ser anotadas em local apropriado na Folha de Resposta.**

DURANTE A PROVA:

- Não desgrampeie e não retire nenhuma página deste caderno.
- Assine a Lista de Presença com assinatura idêntica à do documento de identificação apresentado.
- Comunique ao fiscal qualquer irregularidade que for observada. Não sendo tomadas pelo fiscal as providências devidas, solicite a presença do Coordenador do Setor na sala ou vá à coordenação do setor depois do final das provas.

FINAL DA PROVA:

- Preste MUITA ATENÇÃO ao marcar suas respostas corretamente na Folha de Respostas. **Ela não será substituída em nenhuma hipótese.**
- **Entregue sua Folha de Respostas**, ela é o único documento que será utilizado para correção. Você poderá levar consigo este Caderno de Provas.
- Os 3 (três) últimos candidatos permanecem até o final das provas para assinar a Ata de Sala.

NOME LEGÍVEL:

ASSINATURA:

INSCRIÇÃO: -

----- **ANOTE AQUI O RASCUNHO DE SUAS RESPOSTAS OBJETIVAS** -----

** LEMBRE-SE de anotar suas respostas, tanto objetivas quanto discursivas, na Folha de Respostas, único documento que será utilizado para correção.*

01		02		03		04		05		06		07		08		09		10	
11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	

QUESTÕES OBJETIVAS

FÍSICA

Objetivas

Questões de 01 a 05

QUESTÃO 01 - A Diferença de potencial (d.d.p), também denominada de tensão elétrica (V), é uma grandeza física que está relacionada com o conceito de corrente elétrica. Sem essa tensão não seria possível transportar cargas elétricas, por exemplo, de uma hidrelétrica até as casas, as fábricas, etc. Considerando um caso simples, de uma carga Q , positiva, se movimentando ao longo do eixo x , do ponto X_1 ao ponto X_2 , em uma região onde é definido um campo elétrico constante E com sentido de X_1 a X_2 , qual expressão representa a diferença de potencial $V_2 - V_1$ entre X_2 e X_1 ?

- (A) $V_2 - V_1 = E(X_2 - X_1)$
- (B) $V_2 - V_1 = -QE(X_2 - X_1)$
- (C) $V_2 - V_1 = 0$
- (D) $V_2 - V_1 = -E(X_2 - X_1)$
- (E) $V_2 - V_1 = QE$

QUESTÃO 02 - A luz visível compreende apenas uma pequena parte de todo o espectro eletromagnético. O olho humano é sensível aos comprimentos de onda, que variam de 400 nm a 700 nm, chamado de espectro visível. Com relação às ondas eletromagnéticas e ao espectro visível, avalie as seguintes afirmativas.

- I) As ondas eletromagnéticas necessitam de um meio para se propagarem.
- II) Radiações na faixa do infravermelho apresentam frequência de oscilação maior quando comparadas à luz visível.
- III) Radiações na região do ultravioleta apresentam energias maiores que a luz visível.
- IV) A luz visível, sendo uma onda eletromagnética, não necessita de um meio para se propagar.
- v) A velocidade de propagação da luz depende do meio em que ela se propaga.

Assinale a alternativa que corresponde aos itens **CORRETOS**:

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

QUESTÃO 03 - Para proteger um sistema elétrico de sobrecargas na rede, foi inserido um fusível na entrada de alimentação. Sabendo que a tensão de operação do sistema é de 110 V e fazendo um circuito equivalente, determina-se que a resistência total é de 55 ohms. Calcule a corrente máxima que o fusível deve suportar e a potência elétrica máxima que o equipamento dissipa.

- (A) 1 A e 110 W
- (B) 1,5 A e 165 W
- (C) 2 A e 220 W
- (D) 1A e 165 W
- (E) 2 A e 165 W

QUESTÃO 04 - A Física moderna surgiu entre o final do século 19 e início do século 20. Novas teorias foram elaboradas para explicar fenômenos que eram observados nos laboratórios de pesquisa da época e que intrigavam os cientistas por não encontrarem na Física Clássica teorias que fossem capazes de explicar fenômenos como, por exemplo, o efeito fotoelétrico. Com relação a esse efeito, avalie as seguintes afirmações:

I) O efeito fotoelétrico pode ser explicado considerando o comportamento corpuscular da luz.

II) O efeito fotoelétrico pode ser explicado considerando o comportamento ondulatório da luz.

III) A energia do elétron arrancado do metal devido ao efeito fotoelétrico depende da intensidade da radiação eletromagnética que incide no metal.

IV) A energia do elétron arrancado do metal devido ao efeito fotoelétrico depende da frequência da radiação eletromagnética que incide no metal.

V) A energia do elétron arrancado do metal devido ao efeito fotoelétrico depende da energia do fóton da radiação eletromagnética que incide no metal e da função trabalho para arrancar o elétron do metal.

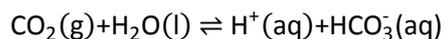
Assinale a alternativa que corresponde aos itens **CORRETOS**:

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

QUESTÃO 06 - Segundo a Teoria das colisões moleculares, existem fatores que influenciam na velocidade de uma reação química e que estão diretamente ligados a essas colisões. Sobre a velocidade das reações químicas, assinale a alternativa **CORRETA**:

- (A) O aumento da superfície de contato entre as moléculas dos reagentes em uma reação química diminui a velocidade da reação.
- (B) A diminuição da concentração dos reagentes diminui a possibilidade de choques entre as moléculas, o que aumenta a velocidade da reação.
- (C) Entre os fatores que influenciam na velocidade de uma reação encontram-se a temperatura, a superfície de contato e a concentração dos reagentes.
- (D) Para que uma colisão entre moléculas reagentes seja eficaz e que ocorra a formação de produtos, é necessário que haja energia suficiente, o que é garantido por uma diminuição na temperatura.
- (E) A elevação da temperatura provoca uma diminuição da energia cinética das moléculas, causando uma diminuição na velocidade da reação.

QUESTÃO 07 - A grande quantidade de CO₂ produzida por veículos e processos industriais é responsável pelo efeito estufa. Outro efeito atribuído ao aumento da concentração de CO₂ se refere à reação do CO₂ da atmosfera com a água do mar, que pode ser representado pelo equilíbrio a seguir, e interpretado segundo o princípio de Le Chatelier:



Sobre as consequências do aumento da concentração de CO₂ na atmosfera, assinale a alternativa **CORRETA**:

- (A) O aumento da concentração de CO₂ na atmosfera está causando uma diminuição na acidez dos oceanos
- (B) O aumento da concentração de CO₂ na atmosfera não está afetando o equilíbrio
- (C) O pH médio dos oceanos está diminuindo devido ao aumento da concentração de CO₂ na atmosfera
- (D) O aumento do CO₂ na atmosfera está diminuindo a quantidade de bicarbonato na água do mar
- (E) O aumento da concentração de CO₂ na atmosfera desloca o equilíbrio para o lado esquerdo da equação química

QUESTÃO 08 - A substância 3-pentanol possui isômeros de posição, de cadeia e de função. Esses isômeros podem ser, respectivamente.

- (A) 1-pentanol, ciclopentanol, 3-propanona
- (B) 1-pentanol, 2-metil-3-pentanol, pentanal
- (C) 1-pentanol, 2-metil-3-butanol, ciclopentanona
- (D) 2-pentanol, 3-metil-2-butanol, etil-propil éter
- (E) 2-pentanol, 2-etil-2-pentanol, 2-propanona

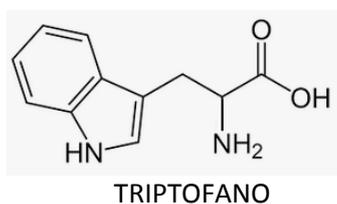
QUESTÃO 09 - Quando uma reação de oxirredução ocorre podemos perceber a transferência de elétrons entre as espécies químicas envolvidas na reação. Observe os seguintes potenciais padrão de redução.

Semi-reação	E°_{red} (V)
$\text{Fe}^{3+} + e^{-} \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+}$	0,771
$\text{Ce}^{4+} + e^{-} \rightleftharpoons \text{Ce}^{3+}$	1,440
$\text{Zn}^{2+} + 2e^{-} \rightleftharpoons \text{Zn}^0$	-0,76
$\text{Cu}^{2+} + 2e^{-} \rightleftharpoons \text{Cu}^0$	0,34
$\text{Ag}^{+} + e^{-} \rightleftharpoons \text{Ag}^0$	0,80

Com base nos potenciais fornecidos acima, é possível verificar que:

- (A) a reação $2 \text{Ag}^{+} + \text{Cu}^0 \rightleftharpoons 2 \text{Ag}^0 + \text{Cu}^{2+}$ é espontânea.
- (B) uma lâmina de zinco metálico em contato com uma solução de sulfato de cobre não levará ao desgaste da lâmina de zinco.
- (C) o melhor agente redutor é o Ce.
- (D) o Fe^{3+} recebe elétrons mais facilmente do que o Ce^{4+} .
- (E) a reação $\text{Ce}^{4+} + \text{Fe}^{2+} \rightleftharpoons \text{Ce}^{3+} + \text{Fe}^{3+}$ não é espontânea.

QUESTÃO 10 - Proteína é uma classe de moléculas muito grandes. Uma determinada proteína é formada por centenas de aminoácidos, que são moléculas menores que reagem entre si, formando uma cadeia bastante longa. A sequência de aminoácidos define as funções biológicas das proteínas. Um aminoácido muito importante é o triptofano que, além de participar da estrutura das proteínas, é precursor de neurotransmissores como a serotonina. Dada a sua fórmula estrutural, indique a alternativa **CORRETA**:



- (A) A amina aromática é uma amina primária.
- (B) A fórmula molecular do triptofano é: $\text{C}_{11}\text{N}_2\text{O}_2\text{H}_{12}$
- (C) O carbono do ácido carboxílico é assimétrico.
- (D) O carbono da porção CH_2 está ligado à amina primária.
- (E) Há quatro carbonos na cadeia alifática.

GEOGRAFIA

Objetivas

Questões de 11 a 15

QUESTÃO 11 –

Portugal adota novas regras para compra de imóveis por estrangeiros

Agência Tecere, 19 de janeiro de 2022.

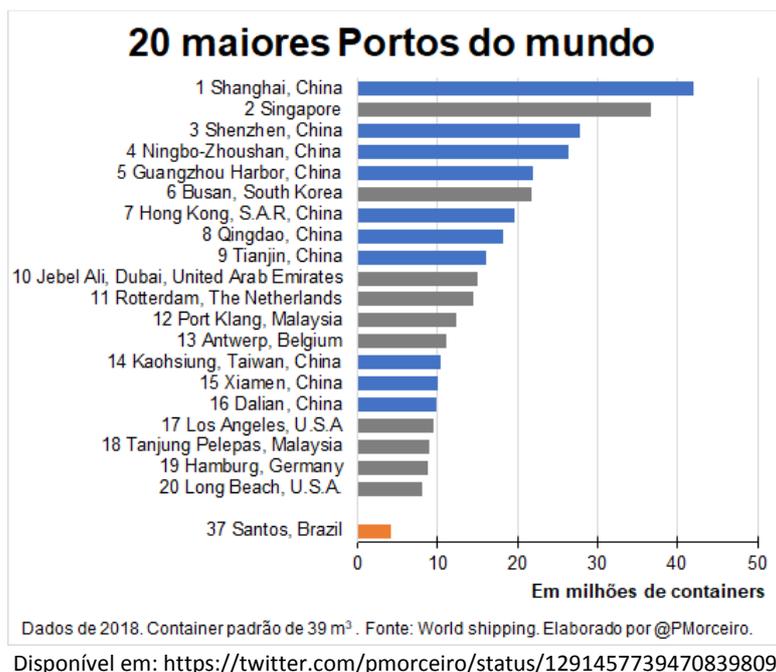
“Nos últimos anos, muitos brasileiros compraram imóveis em Portugal como investimento ou como opção de moradia. Portugal é um país com características únicas, como a segurança, o clima ameno, a qualidade de vida e uma vasta oferta de imobiliário para corresponder à procura vinda dos cidadãos brasileiros. Todavia houve a preocupação em limitar a aquisição de imóveis em zonas de alta densidade demográfica para evitar o aquecimento excessivo desse mercado. No entanto, ainda é possível investir em terrenos para construção de habitação ou imóveis em regiões classificadas como interioranas”.

Disponível em: <http://www.jll.com.br/pt/tendencias-insights/investidor/portugal-adota-novas-regras-para-compra-de-imoveis-e-visto-para-investidores-sofre-mudancas>

Com relação à onda de aquisições de imóveis por brasileiros e estrangeiros em Portugal, assinale a alternativa **CORRETA**:

- A O investimento estrangeiro no mercado imobiliário vem provocando a maior queda da inflação em Portugal em três décadas, o que favorece outros setores.
- B O incentivo à compra de imóveis em regiões do “interior” de Portugal é uma política de estímulo ao adensamento demográfico de áreas pouco povoadas.
- C O incentivo à captação de capital externo em Portugal facilita a obtenção do chamado *golden visa* e estimula especulação imobiliária em centros como Lisboa e Porto.
- D As novas regras para investimento em imóveis em Portugal são uma forma de incentivar a imigração estrangeira no país, independente do seu país de origem.
- E A aquisição de imóveis em Portugal é um desdobramento do recente aumento do investimento estrangeiro no setor de construção civil no país.

QUESTÃO 13 –



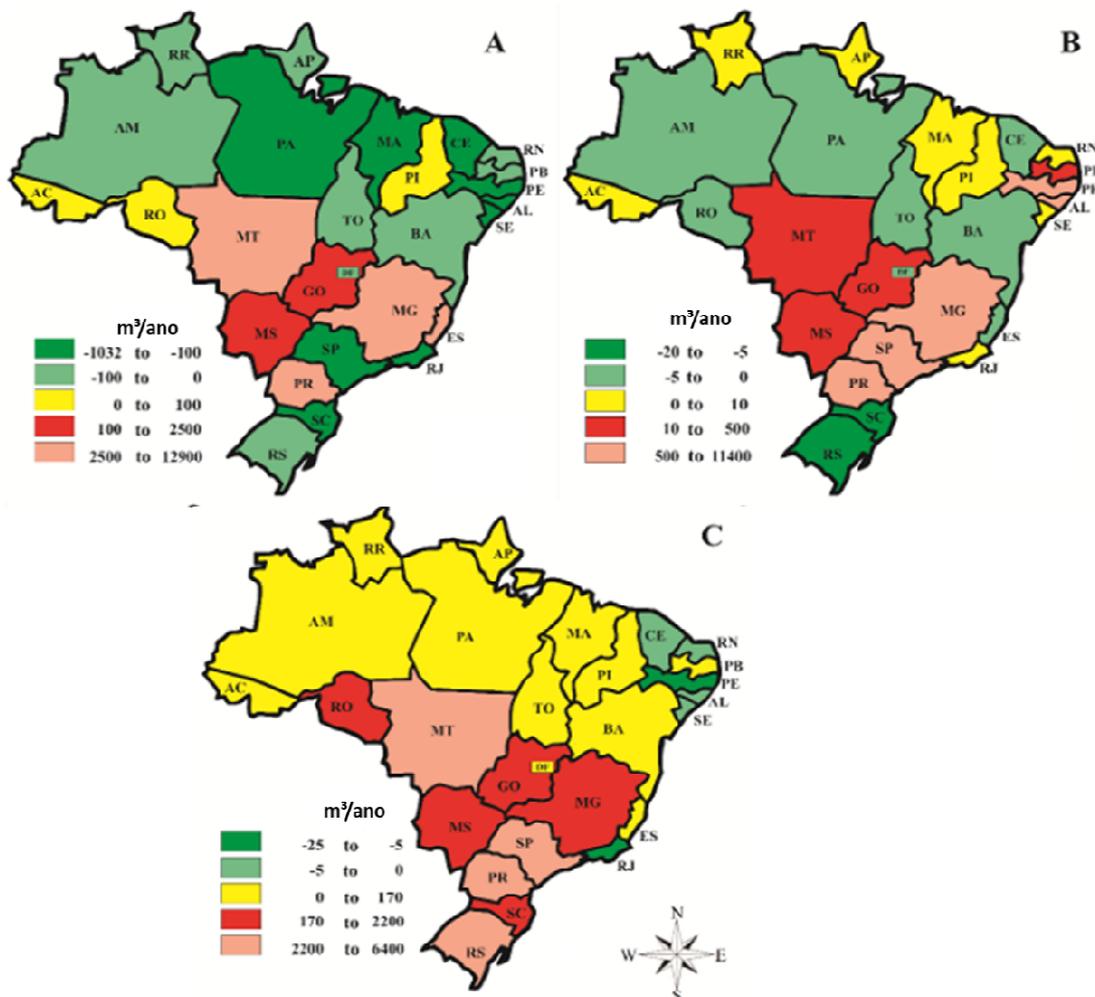
A China possui a maior infraestrutura portuária do mundo e em maio de 2022 seus espaços portuários registraram um aumento da ordem de 3% na movimentação de cargas em relação ao mesmo período no ano anterior, recuperando os níveis anteriores à pandemia da COVID-19. Paralelamente, segundo dados do Ministério do Comércio da China, que também produz as estatísticas sobre portos no país, houve igualmente um aumento do investimento estrangeiro direto em seu setor produtivo: um aumento 20,5% no uso de capital estrangeiro em relação a 2021.

Sobre esses dois fatos, a alternativa **CORRETA** é:

- (A) O aumento dos investimentos produtivos estrangeiros na China têm relação com sua infraestrutura portuária porque esta é a porta de entrada de uma força de trabalho imigrante não qualificada oriunda, sobretudo, do Sudeste Asiático.
- (B) O aumento dos investimentos produtivos estrangeiros na China têm relação com sua infraestrutura portuária porque esta possibilita tanto o acesso a mercados externos para produtos quanto a importação de matérias-primas e insumos.
- (C) O aumento dos investimentos produtivos estrangeiros na China não têm relação com sua infraestrutura portuária, mas, sim, com a baixa competitividade das empresas estatais chinesas produtoras de bens de consumo.
- (D) O aumento dos investimentos produtivos estrangeiros na China não têm relação com sua infraestrutura portuária porque esta é controlada de forma centralizada pelo Estado, que está sob domínio do Partido Comunista Chinês desde 1949.
- (E) O aumento dos investimentos produtivos estrangeiros na China têm relação com sua infraestrutura portuária porque a maior parte dos ativos criados pelas multinacionais têm foco exclusivamente no mercado doméstico chinês.

QUESTÃO 14 – Os mapas abaixo mostram o balanço entre importação e exportação de água virtual por estado brasileiro, no período de 1997-2012. Interprete os mapas abaixo e assinale a alternativa correta:

Exportação internacional líquida de água virtual por estado no Brasil, durante o período de 1997-2012, por tipo de commodities: A) plantações; B) produtos agrícolas processados; C) produtos pecuários. Valores negativos referem-se à importação líquida.

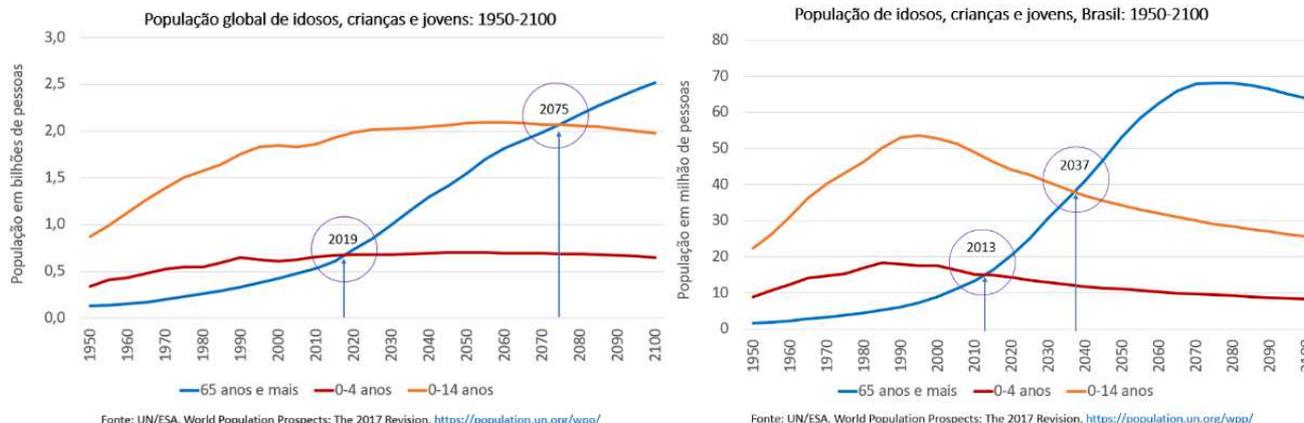


Fonte: SILVA, Vicente De Paulo R. et al. Water footprint and virtual water trade of Brazil. *Water*, v. 8, n. 11, p. 517, 2016

Sobre o balance de importação e exportação de água virtual ilustrado nos mapas acima, assinale a alternativa **CORRETA**:

- (A) O balanço entre importação e exportação de água virtual não afeta o ciclo hidrológico em escala local.
- (B) Todos os estados do sul importam mais do que exportam água virtual através dos produtos agrícolas.
- (C) Os estados do Centro-Oeste (exceto o Distrito Federal) importam mais do que exportam água virtual.
- (D) Minas Gerais é um estado exportador de água virtual para os três tipos de commodities mapeadas.
- (E) Nenhum estado brasileiro aparece como importador de água virtual nos três tipos de commodities mapeadas.

QUESTÃO 15 – Os gráficos abaixo apresentam as projeções de evolução da população mundial e brasileira, por faixas de idade, até o ano de 2100. Com base nas informações dos gráficos, assinale a alternativa **CORRETA**:



Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2019/06/05/ecodebate-indice-da-edicao-n-3-216-de-05062019/>

- (A) Devido à transição demográfica tardia, o Brasil demorará mais do que a média mundial a ter uma população idosa mais numerosa do que a população jovem.
- (B) A partir de 2075, mais da metade da população mundial terá acima de 65 anos, o que demandará uma intensificação das políticas públicas de apoio aos idosos.
- (C) As elevadas taxas de fecundidade projetadas para a população mundial promoverão uma estabilização do número de crianças no planeta a partir da próxima década.
- (D) O pico da população infantil, no Brasil, deve ocorrer por volta do ano 2100, quando a população jovem terá decaído significativamente.
- (E) Desde os primeiros anos do século XXI, a população absoluta de jovens no Brasil está em constante decréscimo.

HISTÓRIA

Objetivas

Questões de 16 a 20

Questão 1 – Observe a imagem abaixo:



Tenentismo. Reprodução. Disponível em: <https://tab.uol.com.br/faq/o-que-foi-o-tenentismo-as-origens-as-lutas-as-consequencias.htm> Acesso 22 ago. 2022.

Sobre o Movimento Tenentista, é **CORRETO** afirmar:

A charge evoca, simultaneamente, dois eventos da história recente do continente americano. A partir da charge, podemos afirmar que:

- (A) O tenentismo, formado em sua maioria por tenentes e capitães do Exército, foi um movimento de contestação às oligarquias da Primeira República.
- (B) O movimento tenentista tinha como principal bandeira a oposição à participação do Brasil na Segunda Guerra Mundial.
- (C) O tenentismo, ocorrido durante a ditadura do Estado Novo, foi um movimento de sublevação de classes militares contra os altos salários de outros oficiais do Exército.
- (D) O tenentismo, ocorrido durante a ditadura do Estado Novo, foi um movimento de sublevação de classes militares contra os altos salários de outros oficiais do Exército.
- (E) O movimento tenentista defendeu a criação do Partido Tenentista Brasileiro, idealizado e liderado por Luís Carlos Prestes.

QUESTÃO 17 - Observe as imagens a seguir:

Imagem I



Filme "Saludos amigos", de Walt Disney (1942). Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Saludos_Amigos. Acesso em: 23/08/2022.

Imagem II



Filme Rio, de Carlos Saldanha - Pixar (2011). Disponível em: <https://planetcapas.wixsite.com/site>. Acesso em: 23/08/2022.

Sobre a Política da Boa Vizinhança e a produção cultural a respeito da América Latina, é **CORRETO** afirmar que:

- (A) A aproximação cultural entre Brasil e Estados Unidos no contexto da Segunda Guerra Mundial favoreceu um conjunto de acordos com os países do Eixo em termos de trocas intelectuais e culturais.
- (B) A Política da Boa Vizinhança se caracterizou pelas diversas intervenções militares, lideradas pelos Estados Unidos nos países sul-americanos, em especial nas décadas de 1950 e 1960.
- (C) O afastamento entre Brasil e Estados Unidos no contexto da Segunda Guerra Mundial fez com que a produção de filmes sobre a América Latina fosse pautada em estereótipos negativos dos personagens Pato Donald, Zé Carioca e Carmen Miranda.
- (D) Personagens como Pato Donald, Zé Carioca e Carmen Miranda fizeram parte do imaginário cultural a respeito dos países sul-americanos nos anos 1940 e algumas de suas características são retomadas em produções fílmicas sobre o Brasil hoje.
- (E) A Política da Boa Vizinhança e as produções cinematográficas não estiveram ligadas a questões políticas do contexto do fim da Segunda Guerra Mundial, sendo expressão do vínculo cultural histórico entre Brasil e Estados Unidos.

QUESTÃO 18 - Leia o trecho abaixo:

“A negação do Holocausto e a minimização ou distorção dos fatos do Holocausto é uma forma de antissemitismo. As pessoas que negam o Holocausto ignoram as massivas evidências daquele evento histórico, e insistem em dizer que o Holocausto é um mito inventado pelas Tropas Aliadas, pela União Soviética, e pelos judeus para atingir seus objetivos específicos [...] Os ideólogos do Negacionismo do Holocausto negam ou minimizam os efeitos do Holocausto, e afirmam que o assassinato sistemático de milhões de judeus, ciganos, eslavos etc. é uma mentira criada e mantida pelos vencedores da Segunda Guerra Mundial em estreita aliança com os judeus sionistas fundadores do Estado de Israel.”

Fonte: Negadores do Holocausto e desinformação pública. Enciclopédia do Holocausto: United States Holocaust Memorial Museum. <https://encyclopedia.ushmm.org/content/pt-br/article/holocaust-deniers-and-public-misinformation>.

A respeito do negacionismo do Holocausto, é **CORRETO** afirmar que:

- (A) A fundação do Estado de Israel está associada ao diálogo entre grupos negacionistas do Holocausto e sionistas, que se articulam sobretudo após o fim da Segunda Guerra Mundial.
- (B) Ao longo da Segunda Guerra Mundial, os países do Eixo se articularam com a União Soviética em busca da criação de mecanismos políticos para atingir fins específicos, tais como a negação do Holocausto.
- (C) O negacionismo do Holocausto é um fenômeno de falsificação histórica, baseado na negação das análises históricas da Segunda Guerra Mundial, particularmente sobre o assassinato de milhões de vítimas do nazismo.
- (D) O negacionismo do Holocausto, surgido na década de 1920, é um fenômeno de distorção sobre a história da Segunda Guerra Mundial, mas não tem características antissemitas.
- (E) O negacionismo do Holocausto foi produzido a partir de mitos inventados pela União Soviética e Tropas Aliadas, que atribuíram uma identidade antissemita aos nazistas para justificar a Segunda Guerra Mundial.

QUESTÃO 19 - Leia os trechos abaixo:

Trecho I

“Em 1970, vivia-se no Brasil o período de maior popularidade do regime, sob a presidência de Emílio Garrastazu Médici, durante o “milagre econômico”, e a vitória esportiva foi incorporada e associada a esse momento positivo. Contudo, estavam também no auge a violência política no país, os presos políticos e a tortura, e o evento foi, nesse momento, uma maneira de o regime desviar a atenção desses crimes. Durante o período Médici, especialmente após a edição do Ato Institucional 5 (AI-5), concentra-se o maior número de mortos e desaparecidos políticos da última ditadura civil-militar”.

Fonte: MAGALHÃES, Livia Gonçalves. Com a taça nas mãos: Sociedade, Copa do Mundo e ditadura no Brasil e na Argentina. Rio de Janeiro: Lamparina/FAPERJ, 2014, p. 14

Trecho II

“O clima de euforia favoreceu o sucesso da propaganda oficial. Slogans como “Ninguém segura o Brasil”, “Ontem, hoje, sempre: Brasil”, “Você constrói o Brasil”, “O Brasil é feito por nós”, “O Brasil merece o nosso amor” e “Pra frente Brasil” ficaram marcados como símbolo daquele momento histórico que parecia transportar o país para o futuro”.

Fonte: CASTRO NETTO, David Antônio de. “Nossos comerciais por favor!”: Ditadura Militar e Propaganda no Brasil. Tese (Doutorado), Programa de Pós-Graduação em História, Universidade Federal do Paraná, 2018, p. 84.

Em relação à ditadura civil-militar brasileira e a Copa do Mundo de 1970, é **CORRETO** afirmar que:

- (A) A Copa do Mundo de 1970 foi utilizada como um instrumento de propaganda pela ditadura civil-militar, em meio a um período marcado tanto pelo “milagre econômico” quanto pelo aumento da violência política.
- (B) A ditadura civil-militar se distanciou das propagandas como forma de construção de consenso político, deixando isto para a imprensa livre, que lucrava com esta iniciativa durante a década de 1970.
- (C) A Copa do Mundo de 1970 não teve relação com a organização de grupos que lutavam pela democracia no Brasil, os quais não se posicionavam sobre a propaganda política associada ao esporte, em especial o futebol.
- (D) A Copa do Mundo de 1970, vencida pelo Brasil, se transformou na principal justificativa para o aumento de impostos associados ao “milagre econômico”, momento de declínio econômico da ditadura civil-militar.
- (E) Slogans como “Pra frente Brasil” e “Ninguém segura o Brasil” marcam o fim do clima de euforia após a conquista da Copa do Mundo de 1970 e, com isso, a ditadura civil-militar deixa de praticar a perseguição a opositores políticos.

QUESTÃO 20 - Observe a imagem.



“30 anos da Campanha Diretas Já”. Agência Senado. Disponível em:
<https://www.flickr.com/photos/agenciasenado/12745267283/in/photostream/> Acesso. 22/08/2022

A respeito da campanha pelas “Diretas Já!”, é possível afirmar que:

- (A) A campanha das “Diretas Já!” ficou marcada pela defesa da promulgação da Lei de Anistia aos militares perseguidos pela ditadura civil-militar
- (B) A campanha pelas “Diretas Já!” advogava em defesa da revogação do bipartidarismo e do retorno do pluripartidarismo.
- (C) A campanha das “Diretas Já!” foi um movimento em defesa da anulação dos Atos Institucionais implementados ao longo da ditadura civil-militar.
- (D) A campanha das “Diretas Já!” foi um movimento suprapartidário em defesa do retorno das eleições diretas para a presidência da República.
- (E) A campanha das “Diretas Já!” foi um movimento de reação à instalação da Comissão Especial sobre Mortos e Desaparecidos Políticos.

QUESTÕES DISCURSIVAS

* **Lembre-se:** este Caderno de Provas não será usado para correção, motivo pelo qual você poderá levá-lo para casa ao término da prova. Para cada uma das questões a seguir há um local apropriado na Folha de Respostas (único documento que será utilizado para correção, tanto das questões objetivas quanto das questões discursivas)

FÍSICA

Discursivas (5 questões)

Nas questões discursivas, o desenvolvimento é parte integrante da resposta. Assim, a mera resposta sem desenvolvimento e/ou justificativa não será considerada.

QUESTÃO 1 – Em um resistor há a transformação de energia elétrica em energia térmica; já em um motor elétrico há a conversão também de energia elétrica em energia térmica e principalmente em energia mecânica. Motores elétricos acionam aparelhos domésticos como liquidificadores, aspiradores, máquinas de lavar, etc. Um exemplo de motor elétrico que pode trazer vários benefícios por ser menos poluente e mais silencioso é o do carro elétrico.

Na maioria desses motores há plaquinhas com informações sobre alguns valores específicos do aparelho; dois desses valores são a potência elétrica e a tensão na qual deverá ser ligado o aparelho. Sabendo que para um determinado motor esses valores são de 1100 W e 110 V, respectivamente:

- A) Determine a corrente que irá passar pelo motor.
- B) Se 20% da energia elétrica é transformada em energia térmica, calcule a resistência interna do motor.
- C) Supondo que o motor fique ligado durante 1h, determine o valor da energia que será transformada em energia mecânica (mais especificamente energia cinética).

QUESTÃO 2 – Um desfibrilador (ver figura abaixo) é um aparelho eletroeletrônico que envia **fortes correntes elétricas (choques) ao coração para fazê-lo** voltar ao **ao ritmo normal** após sofrer uma fibrilação (frequência cardíaca irregular) ou uma parada cardíaca. Esse aparelho consegue acumular e descarregar certa quantidade de carga elétrica em um curto intervalo de tempo e tem em seu circuito interno um elemento denominado capacitor elétrico que é essencial para essa aplicação. Para os cálculos a seguir, considere que o capacitor tenha uma capacitância de 20 μF .



- A) Sabendo que as pás do desfibrilador (observar figura) estão ligadas ao aparelho diretamente nos polos do capacitor carregado, e que a diferença de potencial entre esses polos é de 110 V, determine o valor da carga elétrica que será descarregada quando as pás forem colocadas no peito, próximas ao coração de uma pessoa.
- B) Considerando que a taxa de descarga de cargas elétricas é constante no tempo e que esse processo de descarga demora um intervalo de tempo de 0.02 s, determine o valor da corrente elétrica que passará na pele entre as pás colocadas no peito.
- C) Qual a resistência elétrica da pele?

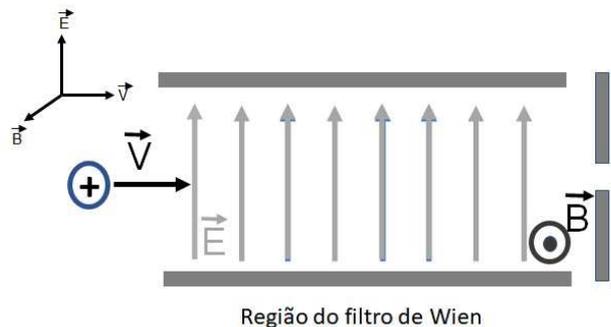
QUESTÃO 3 – A Teoria da Relatividade Restrita ou Teoria Especial da Relatividade, publicada pela primeira vez por Albert Einstein em 1905, modificou as ideias clássicas do espaço e do tempo que deixam de ser absolutos e passam a ser relativos. Baseando-se nessa Teoria, resolva o problema exposto abaixo.

Uma nave espacial, vindo em direção à Terra, está passando próximo ao Sol com uma velocidade de aproximação em relação à Terra de $V = 3c/5$ (c é a velocidade da luz no vácuo). Considerando que o Sol e a Terra estão em repouso um em relação ao outro e separados por uma distância L , determine:

Formulário:
$$\Delta t_p = \Delta t \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} ; \Delta x = \Delta x_p \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

- A) O tempo de viagem da nave entre o Sol e a Terra medido por um observador fixo na Terra.
- B) O tempo de viagem da nave entre o Sol e a Terra medido por um observador fixo na nave.
- C) O espaço percorrido pela nave entre Sol e a Terra medido por um observador fixo na nave.

QUESTÃO 4 - Nos laboratórios do Grupo de pesquisa de Física Atômica e Molecular da UFJF existem diversos equipamentos. Um, em especial, é responsável por realizar implantação iônica no qual íons são gerados, em repouso, e acelerados em direção a um alvo, onde se pretende implantá-los. A distância entre fonte e alvo é de 3 m. Em razão da massa dos íons e de sua energia cinética, pode-se controlar a profundidade da implantação. Um dos íons utilizados é o de Li^+ (massa 1×10^{-28} Kg e carga $+e$). Em um primeiro momento os íons são acelerados por uma diferença de potencial de 5,62 KV, sendo a linha de aceleração retilínea. Em seguida entram (com velocidade constante) em uma região onde atua um campo magnético constante de 0,5 T, perpendicular a linha de progressão dos íons. Nessa mesma região, um campo elétrico perpendicular à linha de progressão e ao campo magnético é aplicado. Desta forma é criado um filtro Wien, apresentado na figura ao lado, e apenas os íons desejados colidem com o alvo. Considerando que não existem perdas de energia e que a carga do elétron é igual a $1,6 \times 10^{-19}$ C, responda.



- A) Qual a energia cinética dos íons quando eles saem da região de aceleração?
- B) Qual deve ser o campo elétrico aplicado para que os íons atravessem o acelerador sem sofrer desvios?

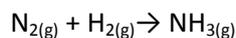
QUESTÃO 5 - Durante o grande prêmio de Fórmula 1 de São Paulo, Newtinho observa fascinado os carros “rasgando a reta principal”, com velocidade máxima de 330 Km/h. Um fato que chamou a atenção de Newtinho foi que o som do motor, ouvido quando o carro se aproximava de onde ele estava, era diferente de quando o carro se afastava. Newtinho já tinha ouvido falar do Efeito Doppler, segundo o qual “a frequência se altera em função do movimento relativo entre a fonte sonora e observador”. Sabendo que a frequência do som do motor é de 850 Hz (medido quando o carro está parado), a velocidade do som é de 340 m/s e que Newtinho estava em repouso em relação à pista, calcule:

- A) A frequência aparente percebida por Newtinho quando o carro se aproxima dele.
- B) O comprimento de onda, associado à frequência percebida por Newtinho, quando o carro se afasta dele.

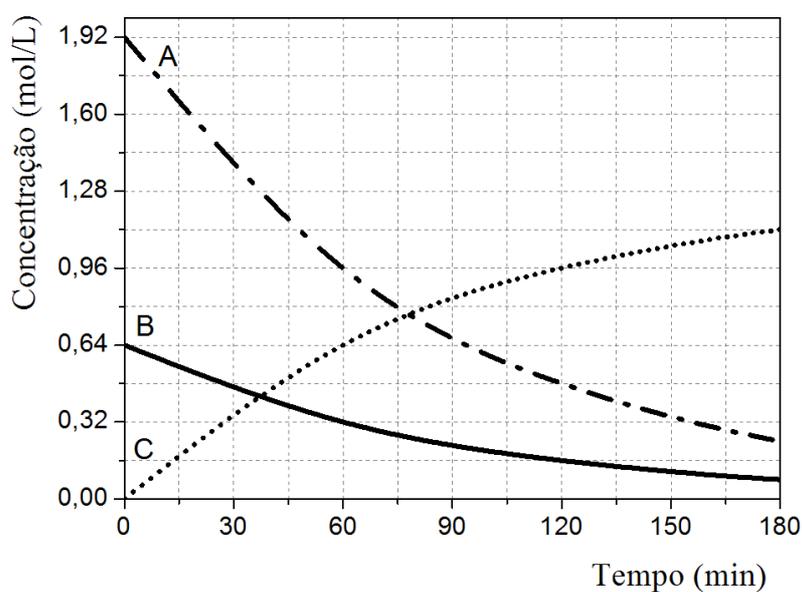
QUÍMICA

Discursivas (5 questões)

QUESTÃO 1 - A amônia é produzida pelo conhecido processo Haber-Bosch a partir dos gases nitrogênio e hidrogênio, segundo a equação (não balanceada) a seguir:



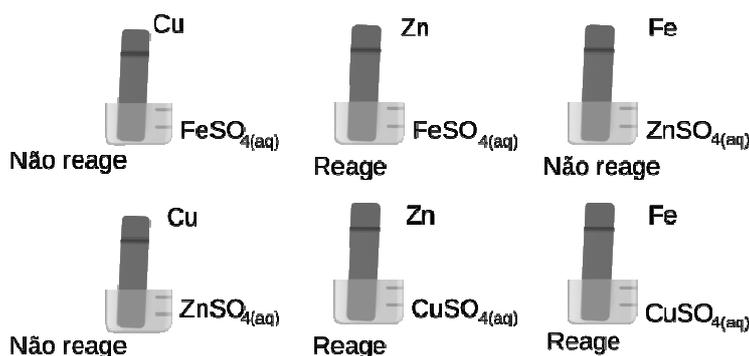
O gráfico a seguir se refere às concentrações de reagentes e produto para um experimento de síntese da amônia.



Com base nesses dados:

- A) Escreva a equação balanceada da síntese da amônia.
- B) Associe as curvas A, B e C com as substâncias N_2 , H_2 e NH_3 .
- C) Qual a velocidade média de consumo de H_2 entre 0 e 60 minutos.
- D) Qual a velocidade média de formação de NH_3 entre 60 e 120 minutos?

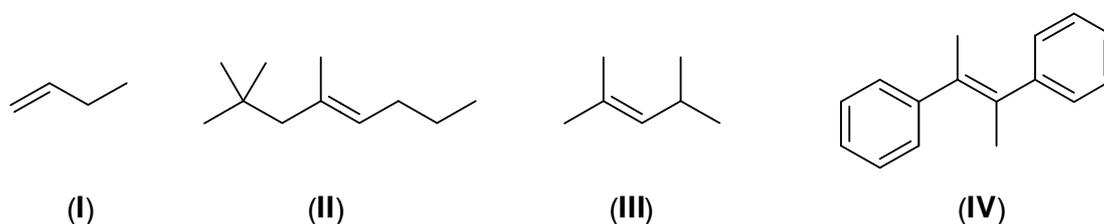
QUESTÃO 2 - Os béqueres representados abaixo contêm soluções salinas na concentração de 1,0 mol/L na temperatura de 25 °C. Em cada um dos béqueres encontramos uma placa metálica mergulhada na solução.



Com base na reatividade representada em cada frasco, responda ao que se pede:

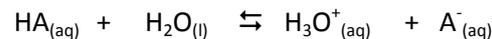
- A)** Escreva as equações químicas referentes às reações ocorridas.
- B)** Coloque os metais em ordem crescente de potencial de redução.
- C)** Escreva as equações químicas dos processos que ocorrem em uma pilha que associa dois desses materiais, indicando o cátodo e o ânodo.

QUESTÃO 3 – Considere a estrutura química dos alcenos a seguir:



- A)** Cite o alceno que formaria, por hidrogenação catalítica, um hidrocarboneto opticamente ativo e escreva a estrutura química do hidrocarboneto opticamente ativo.
- B)** Escreva o produto principal da reação entre 1 mol de HCl e 1 mol do 2,4-dimetil-2-buteno (composto III).
- C)** Álcoois podem ser obtidos pela reação de hidratação de alcenos, catalisada por ácido sulfúrico. Dê a equação química balanceada da reação de hidratação catalisada do 1-buteno, mostrando o produto de adição segundo a regra de Markovnikov.
- D)** Escreva a estrutura química de um dos alcenos que apresenta isomeria geométrica (*cis-trans*).

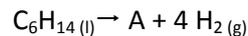
QUESTÃO 4 - Considere um béquer contendo uma solução aquosa de um ácido fraco cuja fórmula genérica seja HA. Neste béquer é estabelecido o equilíbrio abaixo:



A espécie HA tem coloração Azul e a espécie A⁻ tem coloração verde. Com base nessas informações responda as questões abaixo:

- A) Qual é a expressão para a constante de dissociação (K_a) desse ácido.
- B) Explique por que a solução adquire a coloração verde quando uma solução aquosa de hidróxido de sódio é adicionada ao béquer contendo o ácido HA?
- C) Explique por que a solução adquire a coloração azul quando vinagre é adicionado ao béquer contendo o ácido HA?

QUESTÃO 5 - A Petrobrás é um dos maiores produtores nacionais de hexano, derivado do petróleo aplicado, principalmente, na extração de óleos vegetais na formulação de colas e adesivos, assim como na fabricação de produtos para limpeza industrial e desengraxe. Ele é um produto inflamável, com alto poder de solvência e secagem muito rápida, e por isso é também usado na fabricação de um hidrocarboneto aromático de grande importância comercial, segundo a equação:



Sobre o hexano e seus compostos, responda ao que se pede:

- A) Escreva a fórmula estrutural do hexano, contendo todos os átomos e suas ligações.
- B) Apresente a equação balanceada da reação de combustão completa do hexano, contendo os estados físicos de todos os reagentes e produtos.
- C) Escreva o nome, a fórmula molecular e a fórmula estrutural (contendo todos os átomos e suas ligações) da substância A.

RASCUNHO