

CONCURSO SELETIVO VESTIBULAR UFT/UFNT 2024.1

	Total de Questões por Área de Conhecimento	Tarde
Ciências Humanas e suas Tecnologias	01 a 20	
Ciências da Natureza e suas Tecnologias	21 a 44	

! **ATENÇÃO:** transcreva no espaço apropriado da sua **FOLHA DE RESPOSTAS (GABARITO)**, com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas, a seguinte frase:

Todas as coisas boas do mundo iniciam com um sonho, não desista do seu.

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE:

1. Verifique se este CADERNO DE PROVAS contém um total de 44 questões, dispostas conforme quadro.
2. Caso haja algum problema de impressão ou divergência, solicite ao aplicador a substituição deste caderno, impreterivelmente, até 15 minutos após o início da prova.
3. Use somente caneta azul ou preta e aplique traços firmes dentro da área reservada à letra correspondente a cada resposta, conforme modelo:
4. Ao terminar a prova, acene para chamar o aplicador para que sejam recolhidos este Caderno de Provas e sua Folha de Respostas (Gabarito).
5. Após a prova você poderá levar consigo somente o Gabarito Rascunho.
6. Recolha seus objetos, deixe a sala, e em seguida o prédio. A partir do momento em que você sair da sala e até sair do prédio, continuam válidas as proibições sobre o uso de aparelhos eletrônicos e celulares bem como não lhe é mais permitido o uso dos sanitários.

Marque assim:



Não marque assim:



OBS: Sua resposta **NÃO** será computada se houver marcação de mais de uma alternativa.

De acordo com o item 10.19 do edital terá suas provas anuladas e será automaticamente eliminado do processo seletivo, o candidato que durante a sua realização for surpreendido dando ou recebendo auxílio para a execução das provas; portando livros, máquinas de calcular ou equipamento similar, dicionário, notas ou impressos (independente do conteúdo) que não forem expressamente permitidos ou que se comunicar com outro candidato; portando (mesmo que desligado) aparelhos eletrônicos, tais como: wearable tech, máquinas calculadoras, agendas eletrônicas e(ou) similares, telefones celulares, smartphones, tablets, iPods, iPad, gravadores, pen drive, mp3 player e(ou) similar, chaves com alarme ou com qualquer outro componente eletrônico, controle de alarme de carro e moto, controle de portão eletrônico, relógio de qualquer espécie, fone de ouvido ou similar e(ou) qualquer transmissor, gravador e(ou) receptor de dados, imagens, vídeos e mensagens, etc.

Nome: _____

RG: _____

ATENÇÃO:

O tempo disponível para realização desta prova, incluindo o preenchimento da Folha de Respostas (Gabarito) é de **4 horas**.

PROVA DE CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

QUESTÃO 01

Leia o texto a seguir:

“O que Cortez quer, inicialmente, não é tomar, mas compreender; são os signos que interessam a ele em primeiro lugar, não os referentes. Sua expedição começa com uma busca de informação e não de ouro.”

Fonte: TODOROV, T. *A conquista da América*, 2010, p. 90.

A Conquista do México, em seus momentos iniciais, esteve ligada à coleta de informações. Duas figuras importantes nesse processo, que desempenharam o papel de intérpretes das línguas indígenas foram

- (A) Jeronimo de Aguilar, um náufrago espanhol, e uma mulher que os indígenas chamavam de Wayllyny e os espanhóis de Dona Aline ou ainda La Índia.
- (B) Jeronimo de Aguilar, um náufrago espanhol, e uma mulher que os indígenas chamavam de Malintzin e os espanhóis de Dona Marina ou ainda La Malinche.
- (C) Jeronimo de Aguilar, um náufrago espanhol, e uma mulher que os indígenas chamavam de Malintzin e os espanhóis de Dona Maria ou ainda La Mariche.
- (D) Jeronimo de Aguilar, um náufrago espanhol, e uma mulher que os indígenas chamavam de Tonantzin e os espanhóis de Dona Antônia ou ainda La Toña.

QUESTÃO 02

No Período Regencial (1831-1840), a cidade de Salvador tinha uma economia baseada na escravidão, que girava em torno da cana-de-açúcar. Ali também se plantava o fumo, que era exportado por exemplo para a África, onde era utilizado na compra de pessoas escravizadas que eram trazidas para o Brasil. Em janeiro de 1835, ocorreu em Salvador a chamada Revolta do Malês. Esse episódio, protagonizado por escravizados e libertos, levou às ruas da capital baiana cerca de 600 revoltosos. A revolta foi contida de forma violenta pelas autoridades após denúncia.

Sobre a revolta descrita, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) A enorme maioria dos envolvidos era nagô islamizado, inclusive seus líderes.
- (B) Os rebeldes lutaram vestidos com abadás brancos e carregavam amuletos protetores com trechos do Alcorão.
- (C) Todos os rebeldes foram engaiolados e deportados para a África no mesmo ano da revolta.
- (D) O termo malê não determinava uma etnia africana em particular, mas o africano que tivesse adotado o Islã.

QUESTÃO 03

Nos últimos anos, a sociedade brasileira foi assolada por *Fake News* e negacionismo em contraposição à importância da vacinação. No início do século XX, a população também foi resistente às medidas sanitárias, no contexto urbano do Rio de Janeiro.

Leia o texto a seguir:

“Foram apenas cinco dias, mas marcaram a história da saúde pública no Brasil. No início de novembro de 1904, o Rio de Janeiro, então capital federal, foi palco da maior revolta urbana que já tinha sido vista na cidade. A Revolta da Vacina deixou um saldo de 945 prisões, 110 feridos e 30 mortos, segundo o Centro Cultural do Ministério da Saúde.”

Fonte: <https://portal.fiocruz.br/noticia/cinco-dias-de-furia-revolta-da-vacina-envolveu-muito-mais-do-que-insatisfacao-com-vacinacao>.

Sobre o contexto da Revolta da Vacina, analise as afirmativas a seguir.

- I. Em 1904, na administração de Pereira Passos, a cidade do Rio de Janeiro sofreu com a demolição de casas para a construção de avenidas com o intuito de modernização.
- II. A transformação do cenário urbano brasileiro contou economicamente com recursos advindos da extração da borracha e de empréstimos externos.
- III. O esquadrão sanitarista, responsável pela vacinação obrigatória contra a varíola, foi liderado pelo médico Oswaldo Cruz.
- IV. Prudente de Moraes, presidente do Brasil quando eclodiu a Revolta da Vacina, incentivou a industrialização que impactou o cenário urbano brasileiro.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Todas as alternativas estão corretas.
- (B) Apenas as afirmativas III e IV estão corretas.
- (C) Apenas as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- (D) Apenas as afirmativas I, II e III estão corretas.

QUESTÃO 04

Veja a imagem a seguir:



Getúlio Vargas e seu busto esculpido pelo americano Jo Davidson.

Fonte: <https://fotografia.folha.uol.com.br/galerias/1596042613668160-imagens-do-estado-novo-1937-45>.

Sobre o Estado Novo (1937-1945) é **INCORRETO** afirmar que

- (A) essa nova configuração política contava com o compartilhamento do poder entre os governadores eleitos e o enfraquecimento político do presidente.
- (B) para centralizar o poder do presidente, optou-se pela elaboração de uma nova Constituição, de 1937, que extinguiu o Legislativo e subordinou o Judiciário.
- (C) a Intentona Integralista foi uma tentativa de derrubar Vargas por parte de um grupo simpatizante de posturas fascistas e autoritárias.
- (D) o Departamento de Imprensa e Propaganda (DIP) teve a responsabilidade de criar uma imagem positiva do governo controlando os meios de comunicação.

QUESTÃO 05

O texto a seguir foi publicado em 2015, quando a Comissão Pastoral da Terra completou quarenta anos.

“A CPT (Comissão Pastoral da Terra) hoje busca na sua história, os elementos essenciais para sua caminhada futura.

São eles:

A reafirmação de sua espiritualidade e de seu caráter pastoral. O fortalecimento das comunidades e seu protagonismo. A denúncia das ações que privilegiam o capital, em detrimento dos direitos das comunidades camponesas. A construção das relações sociais de poder e gênero, de valorização e libertação da mulher camponesa e de fortalecimento de iniciativas da juventude camponesa. O desenvolvimento de processos de formação que contribuam no fortalecimento da CPT e das comunidades.”

Fonte: <https://www.cptnacional.org.br/sobre-nos/historico>.

A CPT foi fundada em 1975 pelos bispos Dom Pedro Casaldáliga e Dom Tomás Balduino que participaram da resistência à ditadura.

Nesse contexto, a CPT surgiu como resposta

- (A) às graves situações vividas por trabalhadores rurais explorados em seu trabalho, submetidos a regime de trabalho análogo à escravidão e expulsos das terras por eles ocupadas, de modo especial na Amazônia.
- (B) às graves situações vividas por trabalhadores rurais expulsos das terras por eles ocupadas e submetidos a regime de trabalho análogo à escravidão nas áreas dominadas pelas guerrilhas rurais comunistas.
- (C) ao crescente perigo representado pela organização dos trabalhadores rurais, que resistiam à ditadura e eram articulados por setores protestantes radicais, como no caso da Confederação de Trabalhadores Batistas.
- (D) ao crescente perigo representado pela fraca organização dos trabalhadores rurais e urbanos católicos, considerados por setores das elites dominantes a estrutura de sustentação do Regime Revolucionário de 1964.

QUESTÃO 06

Sobre Patrimônio Imaterial, veja a imagem e leia o texto a seguir.



A dança “Suça” do grupo liderado por Mãe Ana de Natividade-TO.

Fonte: <https://www.to.gov.br/noticias/tocantins-revela-forte-heranca-negra-em-manifestacoes-culturais/7w5nubjurf>.

“O patrimônio imaterial é transmitido de geração a geração, constantemente recriado pelas comunidades e grupos em função de seu ambiente, de sua interação com a natureza e de sua história, gerando um sentimento de identidade e continuidade, contribuindo para promover o respeito à diversidade cultural e à criatividade humana.”

Fonte: <https://www.gov.br/iphan/pt-br/patrimonio-cultural/patrimonio-imaterial>.

Analise as afirmativas a seguir.

- I. Dentre os exemplos de Patrimônio Imaterial podemos citar: festejos, modos de fazer, expressões religiosas populares, artesanias e ofícios tradicionais.
- II. Os antigos casarões, igrejas e monumentos presentes nas cidades são exemplos de Patrimônio Imaterial e demandam cuidados da população.
- III. O “tombamento” é uma ação que protege o patrimônio brasileiro, decorrente do reconhecimento e da valorização de um bem por parte da sociedade.
- IV. Os saberes e práticas associados ao modo de fazer Bonecas Karajá é um dos Patrimônios Imateriais do Tocantins.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Apenas a afirmativa I está correta.
- (B) Apenas as afirmativas I e IV estão corretas.
- (C) Apenas as afirmativas I, III e IV estão corretas.
- (D) Todas as afirmativas estão corretas.

QUESTÃO 07

Sobre a questão de refugiados no Brasil e no mundo, analise as proposições.

- I. Alguns dos motivos que levam uma pessoa a ser refugiada são: violação dos direitos humanos, catástrofes naturais, perseguições políticas, religiosas e/ou étnicas.
- II. 52% de todos os refugiados no mundo são provenientes de três países: Síria, Ucrânia e Afeganistão.
- III. A Venezuela é o país que recebe mais refugiados no mundo e oferece acolhida aos estrangeiros com nova nacionalidade.

Com base nas afirmativas, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- (B) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- (C) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- (D) Todas as afirmativas estão corretas.

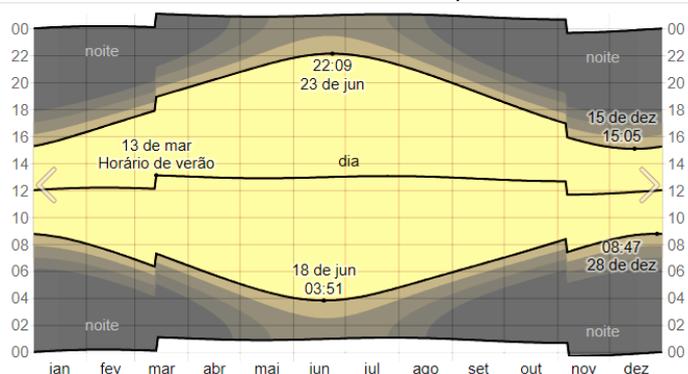
QUESTÃO 08

Observe os gráficos com os dados sobre as horas de luz, nascer e pôr do sol em Juneau, capital do Alasca.

Horas de luz solar e crepúsculo em 2022 no Juneau International Airport.



Nascer e pôr do sol com crepúsculo e luz solar no horário de verão em 2022 no Juneau International Airport.



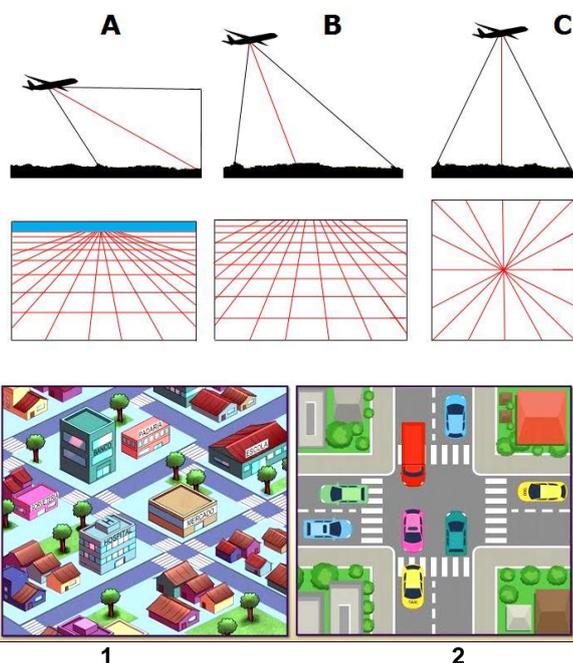
Fonte: © WeatherSpark.com <https://pt.weatherspark.com/>

A duração do dia em Juneau varia ao longo do ano. De acordo com os gráficos de hora de luz solar e variação entre nascer e pôr do sol em 2022, é **CORRETO** afirmar que os dias com menor e maior período de incidência solar em Juneau ocorreram respectivamente, nos meses de

- (A) abril e janeiro.
- (B) julho e fevereiro.
- (C) dezembro e junho.
- (D) setembro e outubro.

QUESTÃO 09

Observe as figuras.



Considerando as figuras 1, 2, A, B e C, é **CORRETO** afirmar que

- (A) a figura 1 é uma representação oblíqua, enquanto a figura 2 é representação vertical.
- (B) a perspectiva oblíqua é tomada a partir do eixo óptico orientado em termos alto e baixo conforme figuras 'A' e 'C'.
- (C) a figura 2 é uma representação vertical que tem como referência a figura 'A'.
- (D) a representação proveniente da figura 'B' permite ver o objeto de frente.

QUESTÃO 10

Uma empresa com sede em Londres (Inglaterra) (GMT) e filial em São Paulo (Brasil) (GMT-3) agendou uma reunião virtual com as duas equipes e informou que a reunião deverá acontecer às 15:00 no horário de Londres. Qual será o horário local da reunião para a equipe de São Paulo, considerando que nenhuma das cidades encontra-se em horário de verão?

- (A) 11h
- (B) 12h
- (C) 13h
- (D) 14h

QUESTÃO 11

A Coreia do Norte vem ganhando destaque na comunidade internacional e ocupando espaço nos meios de comunicação mundiais entre outras razões, devido

- (A) ao envio de tropas para o Oriente Médio em apoio à Rússia.
- (B) ao ataque realizado em 2022 na Coreia do Sul com armas nucleares.
- (C) ao poder militar baseado em armas nucleares e mísseis balísticos.
- (D) a substituição do padrão de economia comunista pela economia de mercado.

QUESTÃO 12

Um terremoto de magnitude 5,9 na escala Richter atingiu a Indonésia em setembro de 2023. Um terremoto de magnitude 7,5 na escala Richter atingiu a mesma área em 2018 e provocou um tsunami que causou danos generalizados e mortes.

A Indonésia sofre com a ocorrência de terremotos, tufões, tsunamis e outros eventos extremos.

Qual fator explica a Indonésia ser suscetível à ocorrência de fenômenos naturais como terremotos, tsunamis e tufões?

- (A) O relevo que se divide entre planícies e planaltos e abriga a maior elevação do continente: o monte Elbrus.
- (B) As bacias hidrográficas do país que drenam os rios do interior da ilha para os oceanos Pacíficos e Atlântico.
- (C) O clima continental úmido tipicamente temperado, com verões quentes e invernos frios, e a vegetação que é composta por estepes e tundras.
- (D) A localização da Indonésia no Círculo de Fogo do Pacífico (ou Anel de Fogo) que é uma área de alta atividade sísmica que fica sobre várias placas tectônicas.

QUESTÃO 13

“A má-fé é a atitude característica de quem finge escolher, sem na verdade escolher; é um “autoengano” daquele que imagina que seu destino já está traçado e “mente” para si mesmo simulando ser ele próprio o autor dos seus atos, já que aceitou sem críticas os valores dados. Não se trata de uma mentira propriamente, pois esta supõe outros para quem mentimos; na má-fé, porém, o indivíduo esta diante apenas de si mesmo e evita fazer uma escolha pela qual deva ser responsabilizar.”

Fonte: ARANHA, M. H. A & MARTINS, M. H. P. **Filosofando: Introdução à filosofia**. 6ª. Ed. São Paulo: Modena, 2016, p. 193.

De acordo com o texto, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) A má-fé é a atitude de enganar os outros.
- (B) A má-fé significa fingir escolher, sem na verdade escolher.
- (C) O autoengano é a busca pela autenticidade.
- (D) A atitude de má-fé é uma crítica aos valores.

QUESTÃO 14

“O verdadeiro fundador da sociedade civil foi o primeiro que, tendo cercado um terreno, lembrou-se de dizer *isto é meu* e encontrou pessoas suficientemente simples para acreditá-lo. Quantos crimes, guerras, assassínios, misérias e horrores não pouparia ao gênero humano aquele que, arrancando as estacas ou enchendo o fosso, tivesse gritado a seus semelhantes: “Defendei-vos de ouvir esse impostor; estareis perdidos se esquecerdes que os frutos são de todos e que a terra não pertence a ninguém!””

Fonte: ROUSSEAU, J. J. **Do contrato social**. In. Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1973, p. 44.

De acordo com o texto, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Muitos crimes, misérias e horrores são frutos da posse individual da terra.
- (B) O primeiro a dizer “isto é meu” fundou o direito civil.
- (C) Rousseau considera que todos os homens são livres.
- (D) O texto é uma resposta ao pensamento de Voltaire.

QUESTÃO 15

“O ceticismo é um modo de pensar bem antigo. Começa desde os primórdios da Filosofia. Pirro de Eléia (360 – 270 a. C) se baseia no princípio de que não há contato entre sujeito e objeto. A apreensão do objeto pelo sujeito é vedada à nossa consciência cognoscente, por isso não há conhecimento”.

Fonte: THOMAL, A. **O desafio de pensar sobre o pensar: Investigando sobre teoria do conhecimento**. 5ª. Ed. Florianópolis: Sophos, 2001, p. 91.

Conforme o ceticismo é **CORRETO** afirmar que

- (A) o ceticismo remete ao renascimento.
- (B) o conhecimento depende do confronto com o sujeito.
- (C) para o ceticismo não há conhecimento.
- (D) o ceticismo defende a consciência cognoscente.

QUESTÃO 16

“O termo “metafísica” surgiu no século I a. C., quando Andrônico de Rodes, ao classificar as obras de Aristóteles, dispôs a obra de *filosofia primeira* após as obras de física: *metá physis*, ou seja, “depois da física”. Posteriormente, esse “depois”, puramente espacial, foi entendido como “além”, por tratar de temas que transcendem a física, estão além das questões relativas ao conhecimento do mundo sensível.”

Fonte: ARANHA, M. H. A & MARTINS, M. H. P. **Filosofando: Introdução à filosofia**. 6ª. Ed. São Paulo: Modena, 2016, p. 112.

Sobre o termo “metafísica”, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) O termo “metafísica” surgiu para classificar as obras de Aristóteles.
- (B) Andrônico de Rodes foi o responsável por ordenar as obras de Aristóteles.
- (C) “Metafísica” é um termo que significa “além da física”.
- (D) “Metafísica” designa um campo da física teórica.

QUESTÃO 17

Mesmo com o avanço da remuneração média em 2022, a desigualdade de renda aumentou nas regiões metropolitanas do Brasil. É o que mostra a 12ª edição do boletim “Desigualdade nas Metrôpoles”. De acordo com o estudo que considera a realidade de três grupos de renda – 40% mais pobres, 50% intermediários e 10% mais ricos –, os mais ricos encerraram 2022 ganhando 31 vezes o salário dos mais pobres nas regiões metropolitanas do país.

Fonte: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2023/04/13/aumento-da-desigualdade-10percent-mais-ricos-ganham-31-vezes-o-salario-dos-mais-pobres-nas-regioes-metropolitanas-diz-estudo.ghtml>. (Adaptado)

Sobre a desigualdade socioeconômica no Brasil, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) As desigualdades social e econômica ocorrem devido ao acesso equivalente da população a políticas públicas de emprego e renda.
- (B) As desigualdades social e econômica ocorrem devido ao desequilíbrio histórico no acesso aos empregos e rendas existentes no país.
- (C) As desigualdades social e econômica são problemas históricos da sociedade brasileira, iniciando-se nos primeiros anos do processo de colonização.
- (D) As desigualdades social e econômica no Brasil atingem principalmente as pessoas racialmente identificadas como negras, pretas e pardas.

QUESTÃO 18

“O Brasil é terra indígena porque nós somos povos originários, cuidamos desse Brasil, brigamos por ele, pela manutenção dos nossos biomas. Se fala muito em defesa da Amazônia, que é importante, claro, a maior floresta tropical do mundo, mas nós temos aí o cerrado, a mata atlântica, que igualmente estão ameaçados. A caatinga, o Pantanal, os pampas, que, da mesma forma, precisam estar protegidos. Hoje, dentro do Brasil, o que não é terra indígena está totalmente ameaçado. Basta você comparar as terras indígenas demarcadas ou habitadas por indígenas com as demais terras públicas. E, quando se compara com terras privadas, aí que o disparate é grande. Nós estamos vivendo uma emergência climática e nós temos de entender o quanto é urgente proteger o meio ambiente. E, aqui no Brasil, proteger o meio ambiente é proteger os modos de vida dos povos indígenas”

Fonte: <https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2021/10/proteger-o-ambiente-e-proteger-povos-indigenas-diz-sonia-guajajara.shtml>

Esta declaração foi feita pela atual Ministra dos Povos Indígenas, Sônia Guajajara.

Sobre essa temática, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Os povos indígenas possuem um modo de vida integrado aos ambientes e aos territórios que habitam, utilizando-os de modo predatório e degradante.
- (B) As Terras Indígenas são territórios juridicamente demarcados pelo Estado brasileiro para a exploração comercial dos povos originários.
- (C) Os povos originários são assim nomeados porque habitavam o atual território nacional, antes mesmo de o próprio Estado brasileiro existir.
- (D) Os biomas existentes no Brasil têm sido cada vez mais protegidos pelos povos indígenas graças à prática de agricultura mecanizada e o uso de maquinário agrícola.

QUESTÃO 19

A família é uma instituição social que sofreu mudanças no decorrer da história e das diversas sociedades. Na sociedade brasileira foi representada idealmente com a constituição pai, mãe e filhos(as), tendo esse modelo forte relação com o patriarcalismo.

A partir dessa afirmação, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) A família patriarcal se caracteriza por ter a mulher como chefe de família.
- (B) A família patriarcal se caracteriza por ter o homem como chefe de família.
- (C) A família patriarcal se caracteriza por não ser hierárquica.
- (D) A família patriarcal se caracteriza pela relação igualitária entre os seus membros.

QUESTÃO 20

O jogador de futebol Vini Jr sofreu várias manifestações racistas em algumas das partidas em que atuou na Europa. No Brasil ocorrem situações similares, “[...] segundo levantamento do Observatório da Discriminação Racial do Futebol, foram registrados 90 casos de ofensas raciais em 2022, contra 64 em 2021. Um aumento de 40%.”

Fonte: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/esportes/noticia/2023-05/ofensas-vinicius-junior-fazem-parte-de-historico-de-racismo-no-futebol>

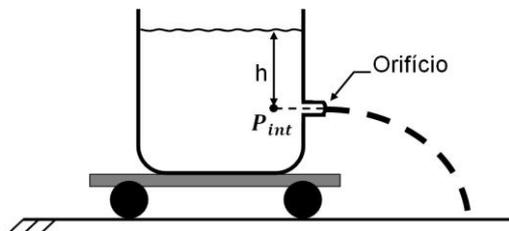
Em relação ao racismo no Brasil, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Os atos de racismo ocorrem devido às relações harmônicas existentes entre as raças que compõem o Brasil.
- (B) Os atos de racismo ocorrem devido às desigualdades econômicas historicamente presentes na sociedade brasileira.
- (C) Os atos de racismo ocorrem devido aos conflitos existentes entre as torcidas de futebol no Brasil.
- (D) Os atos de racismo ocorrem devido ao racismo estrutural historicamente presente na sociedade brasileira.

PROVA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

QUESTÃO 21

Um tanque aberto e contendo água está fixo sobre um carrinho que pode se mover sem atrito. Um estudante faz um pequeno orifício na lateral do tanque a uma profundidade h , que após aberto possibilita o escoamento da água do interior para o exterior, como ilustrado na figura que segue. A pressão devido à coluna d'água de altura h é denominada P_{int} , e a pressão externa ao tanque, P_{ext} , corresponde à pressão atmosférica.



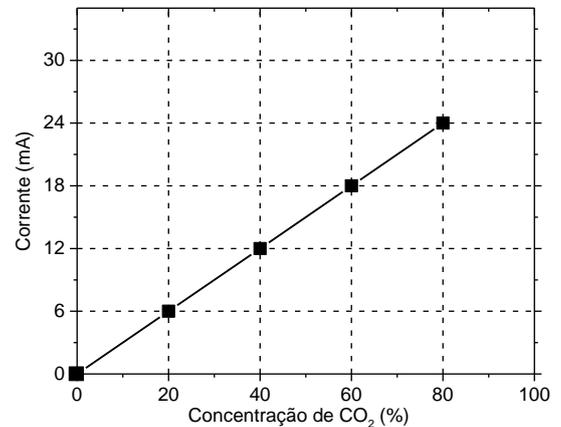
Nos instantes posteriores à abertura do orifício, o tanque

- (A) se deslocará, pois $P_{int} > P_{ext}$.
- (B) permanecerá na mesma posição, pois $P_{int} = P_{ext}$.
- (C) permanecerá em repouso devido ao peso do tanque.
- (D) se moverá com velocidade constante devido ao impulso aplicado sobre o tanque.

QUESTÃO 22

Em diversas indústrias onde há liberação de gases tóxicos, um item de segurança obrigatório é um sensor capaz de detectá-los. O princípio de funcionamento deste sensor é baseado em um sinal elétrico proporcional à concentração do gás.

O gráfico que segue ilustra o comportamento da corrente elétrica, em mA, como função da concentração percentual do gás CO_2 .



O sensor é Ôhmico e apresenta uma resistência de $0,5\ k\Omega$ e é acionado quando a concentração de CO_2 for igual a 40%. Assinale a alternativa que representa a diferença de potencial, no momento que o sensor é acionado.

- (A) 12,0 V
- (B) 6,0 V
- (C) 4,8 V
- (D) 3,5 V

QUESTÃO 23

Uma sonda metálica maciça e homogênea, com densidade de $8,0\ g/cm^3$, quando totalmente submersa na água tem peso aparente $10\ N$ menor do que seu peso real.

Considere: $g = 10\ m/s^2$ e a densidade da água $1,0\ g/cm^3$.

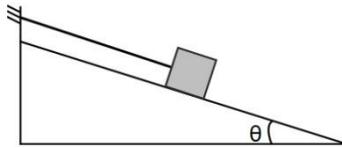
Assinale a alternativa que expressa o peso real da sonda metálica.

- (A) 57 N
- (B) 80 N
- (C) 90 N
- (D) 114 N

Rascunho

QUESTÃO 24

Um músico fixou uma corda de violão (inextensível) à parede e também a um bloco de massa M sobre um plano inclinado, sem atrito, conforme ilustrado na figura.



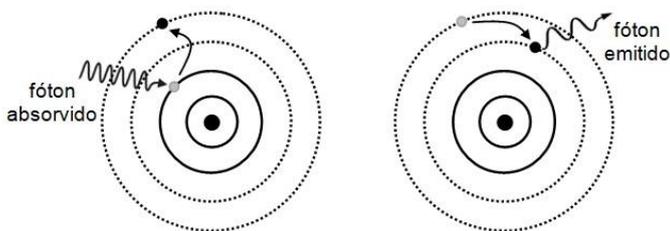
O músico percebeu que ao aumentar o ângulo de inclinação do plano inclinado o som emitido era mais agudo, ou seja, possuía tom maior do que aquele emitido com o ângulo inicial.

É **CORRETO** afirmar que a alteração sonora decorrente do aumento do ângulo de inclinação do plano, ocorre por causa do(a)

- (A) aumento da tensão na corda.
- (B) diminuição da tensão na corda.
- (C) aumento da força normal sobre o bloco.
- (D) diminuição da força normal sobre o bloco.

QUESTÃO 25

A energia absorvida de um fóton de luz (representado pela seta ondulada) impulsiona o elétron de um átomo para estados de energia mais altos, conforme ilustrado na imagem da esquerda. Quando este elétron retorna (decai) para um estado intermediário outro fóton é emitido (representado pela seta ondulada), conforme ilustrado na imagem da direita. Considere que não há outras trocas de energia.

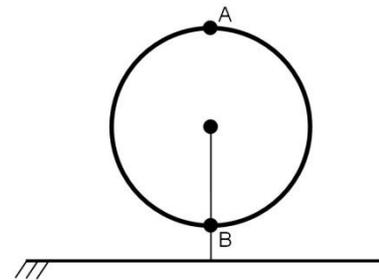


É **CORRETO** afirmar que o fóton emitido possui

- (A) energia igual à do fóton absorvido.
- (B) frequência igual à do fóton absorvido.
- (C) energia maior do que a do fóton absorvido.
- (D) frequência menor do que a do fóton absorvido.

QUESTÃO 26

Todo objeto que se move ao longo de uma trajetória circular, com velocidade escalar constante, está sujeito a uma força resultante, que aponta para o centro da trajetória, denominada força centrípeta. Quando alguém está em um assento fixo de uma roda gigante, por exemplo, essa força resultante pode ser obtida exclusivamente relacionando a força peso (P) e a força normal (N) exercida pelo assento sobre a pessoa quando a roda gigante estiver exatamente no ponto mais alto (A) ou no ponto mais baixo (B). Esses pontos estão ilustrados esquematicamente na figura que segue.

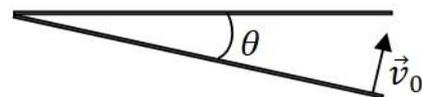


Assinale a alternativa que associa a força normal e a força peso nos pontos A e B, respectivamente.

- (A) $N_A = P$; $N_B = P$
- (B) $N_A < P$; $N_B < P$
- (C) $N_A < P$; $N_B > P$
- (D) $N_A > P$; $N_B = P$

QUESTÃO 27

Um técnico de uma equipe de saltos ornamentais analisa as filmagens de seus atletas a fim de melhorar o desempenho dos saltos. Para determinado salto, ele precisa que o atleta atinja o maior alcance horizontal. No planejamento do salto, ele determina que o impulso do atleta resulte em uma velocidade inicial, \vec{v}_0 , perpendicular ao trampolim no instante em que este deixa o trampolim como ilustrado na figura.



Nestas condições, o valor do ângulo θ entre a posição horizontal do trampolim e a posição deste no instante em que o atleta deverá deixar o trampolim é

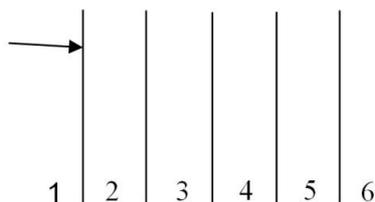
- (A) 15°
- (B) 30°
- (C) 45°
- (D) 60°

QUESTÃO 28

A lei de Snell para a refração da luz, ao passar de um meio para outro, determina que a relação entre os ângulos de incidência e de refração de um feixe de luz monocromática está associada aos índices de refração dos dois meios.

Na situação da figura, um feixe de luz monocromática incide sobre a interface entre os meios 1 e 2 com um ângulo de incidência $\theta_1 = 1^\circ = \frac{\pi}{180}$. Na sequência, o feixe passa pelas

interfaces dos demais meios até emergir no meio 6.



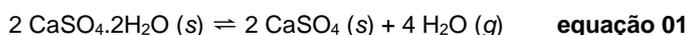
Considere que os índices de refração dos meios que possuem interface obedecem à relação $n_i = 2n_{i+1}$, sendo $i = 1, 2, 3, 4, 5$ e que para ângulos inferiores a 5° as igualdades a seguir são válidas: $\sin\theta = \theta$ e $\cos\theta = 1$.

Na situação apresentada, o ângulo θ_{3R} que o feixe forma com a normal à interface, ao emergir no meio 3 é

- (A) $\theta_{3R} = \frac{\pi}{720}$
- (B) $\theta_{3R} = \frac{\pi}{360}$
- (C) $\theta_{3R} = \frac{\pi}{120}$
- (D) $\theta_{3R} = \frac{\pi}{45}$

QUESTÃO 29

O sulfato de cálcio diidratado, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, pode perder as águas de hidratação sob aquecimento. Em certa temperatura, em um sistema isolado, tem-se o equilíbrio químico



A reação inversa com metade da quantidade molar, forma o equilíbrio químico



A constante de equilíbrio, K_{p1} , da equação 01, é igual a 16. Considerando os equilíbrios químicos das equações 01 e 02, na mesma temperatura, o valor correto da constante de equilíbrio, K_{p2} , da equação 02, será

- (A) 0,0625
- (B) 0,25
- (C) 4,0
- (D) 8,0

QUESTÃO 30

O fluoreto de hidrogênio, HF, possui uma estrutura molecular semelhante à da molécula do iodeto de hidrogênio, HI, com a substituição do elemento químico flúor pelo elemento químico iodo.

Analise as afirmativas a seguir em relação às interações intermoleculares.

- I. Ocorre interações do tipo ligações de hidrogênio entre as moléculas de HF.
- II. A diferença de raio atômico entre os átomos constituintes da molécula é maior no HI do que no HF.
- III. O momento de dipolo permanente nas moléculas de HI é maior do que nas moléculas de HF.
- IV. Ocorre interação do tipo íon-dipolo entre as moléculas do HF.
- V. Não ocorre interação do tipo dipolo permanente-dipolo permanente entre as moléculas de HI.

Com base nas afirmativas apresentadas, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Apenas as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- (B) Apenas as afirmativas III e V estão corretas.
- (C) Apenas as afirmativas I, III e V estão corretas.
- (D) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.

QUESTÃO 31

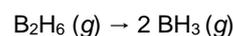
Um certo isótopo radioativo tem o tempo de meia-vida igual a 15 horas. Uma amostra contendo uma quantidade inicial de 256 mg deste isótopo apresenta, após um certo período de tempo, uma quantidade final igual a 1,0 mg do isótopo.

Em relação ao período de tempo transcorrido entre o decaimento da quantidade inicial até a quantidade final do isótopo, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Passaram-se 4 dias.
- (B) Passaram-se 5 dias.
- (C) Passaram-se 6 dias.
- (D) Passaram-se 7 dias.

QUESTÃO 32

O composto diborano, B_2H_6 , é um gás que pode se decompor em BH_3 em alta temperatura, de acordo com a reação



Em um sistema isolado com volume constante, uma amostra de um mol de diborano é completamente decomposta em dois mols de BH_3 . A temperatura final do sistema, após a completa decomposição do diborano, é igual ao dobro da temperatura inicial.

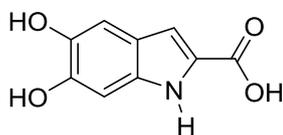
Sobre a relação entre pressão final (P_f) e a pressão inicial (P_i), assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) $P_f = P_i$
- (B) $P_f = 2 P_i$
- (C) $P_f = 4 P_i$
- (D) $P_f = 8 P_i$

QUESTÃO 33

A cor da pele depende da quantidade de melanina, um pigmento biológico que o organismo produz. De um modo geral, quanto maior a quantidade de melanina presente, mais escuro será o tom da pele e vice-versa.

A melanina é um polímero produzido pela oxidação progressiva do aminoácido tirosina.



Melanina (Monômero)

Sobre a estrutura do monômero de melanina, foram feitas as seguintes afirmações.

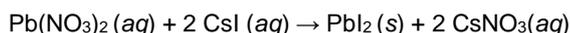
- I. É um composto polar.
- II. É um composto aromático.
- III. Possui carbono com hibridização sp , sp^2 e sp^3 .
- IV. Apresenta as funções fenol, amina e ácido carboxílico em sua estrutura.
- V. Possui a fórmula molecular $C_9H_4O_4N$.

A partir das afirmativas apresentadas, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Apenas as afirmativas I, II e IV estão corretas.
- (B) Apenas as afirmativas III e V estão corretas.
- (C) Apenas as afirmativas I, III e V estão corretas.
- (D) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.

QUESTÃO 34

Quando misturamos soluções aquosas de nitrato de chumbo, $Pb(NO_3)_2$, com iodeto de cério, CsI , forma-se o nitrato de cério, $CsNO_3$, e o precipitado de coloração amarela de iodeto de chumbo, PbI_2 , conforme a reação:



Massas molares (g/mol): $Pb = 207$; $N = 14$; $O = 16$; $Cs = 133$; $I = 127$.

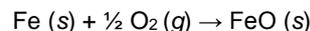
Considerando-se os dados de massa molares fornecidos, se forem misturados 3,31 g de $Pb(NO_3)_2$ e 2,6 g de CsI , o valor aproximado da massa, em gramas, de PbI_2 obtida na reação é:

- (A) 1,93 g
- (B) 2,30 g
- (C) 4,61 g
- (D) 5,67 g

Rascunho

QUESTÃO 35

A galvanização é um processo de proteção de peças metálicas contra a corrosão. Nesse processo utiliza-se uma fina camada de outro metal que se oxida mais facilmente do que o metal da peça, chamado de metal de sacrifício. O ferro é oxidado com facilidade na presença de umidade, formando, por exemplo, o óxido de ferro II, a tão popular ferrugem, conforme a reação



A semirreação de redução do ferro (II) é

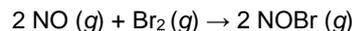


Com base nas informações fornecidas, assinale a alternativa que descreve o único metal que poderia ser utilizado como metal de sacrifício para o ferro.

- (A) Cu^{2+}/Cu ($E^0 = +0,34 V$)
- (B) Ni^{2+}/Ni ($E^0 = -0,26 V$)
- (C) Ag^+/Ag ($E^0 = +0,80 V$)
- (D) Zn^{2+}/Zn ($E^0 = -0,76 V$)

QUESTÃO 36

Considere a reação do óxido nítrico com o bromo molecular



Com o objetivo de investigar a velocidade da reação, foram realizados quatro experimentos conforme os dados da tabela

Experimento	Concentração inicial (mol/L)		Velocidade (mol/L.s)
	NO	Br ₂	
1	0,10	0,10	12
2	0,10	0,20	24
3	0,10	0,30	36
4	0,20	0,10	48

Em relação à ordem global da reação e ao valor de constante de velocidade, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Ordem global = 1 e $K = 1,2 \times 10^2 L^2 \cdot mol^{-2} \cdot s^{-1}$
- (B) Ordem global = 2 e $K = 1,2 \times 10^3 L^2 \cdot mol^{-2} \cdot s^{-1}$
- (C) Ordem global = 3 e $K = 1,2 \times 10^4 L^2 \cdot mol^{-2} \cdot s^{-1}$
- (D) Ordem global = 4 e $K = 1,2 \times 10^1 L^2 \cdot mol^{-2} \cdot s^{-1}$

QUESTÃO 37

A membrana celular controla a entrada e saída de substâncias entre o meio extracelular e o citoplasma. Assinale a alternativa que indica o processo de transporte ativo de substâncias com gasto de energia na forma de ATP.

- (A) Bomba de sódio-potássio.
- (B) Difusão facilitada.
- (C) Difusão simples.
- (D) Osmose.

QUESTÃO 38

Cientistas propuseram no passado receitas para explicar a origem da vida. Considere o exemplo da receita a seguir para gerar bem-te-vis.

“Juntem-se fios de hastes secas de capim dourado numa bacia de cerâmica que contenha doce de buriti durante duas semanas, e ao final desse período, surgirão na bacia as aves adultas machos e fêmeas.”

Assinale a alternativa que indica a teoria da origem da vida que explica o princípio expresso no trecho.

- (A) Biogênese.
- (B) Fotossíntese
- (C) Seleção Natural.
- (D) Geração espontânea.

QUESTÃO 39

As helmintíases ou verminoses são favorecidas em ambientes com saneamento ambiental e habitação inadequados.

Assinale a alternativa que indica apenas doenças causadas por helmintos.

- (A) Amebíase; giardíase; teníase.
- (B) Ascariíase; esquistossomose; teníase.
- (C) Ascariíase; giardíase; doença de Chagas.
- (D) Amebíase; doença de Chagas; esquistossomose.

QUESTÃO 40

Considere as afirmativas a seguir em relação ao ciclo celular dos animais.

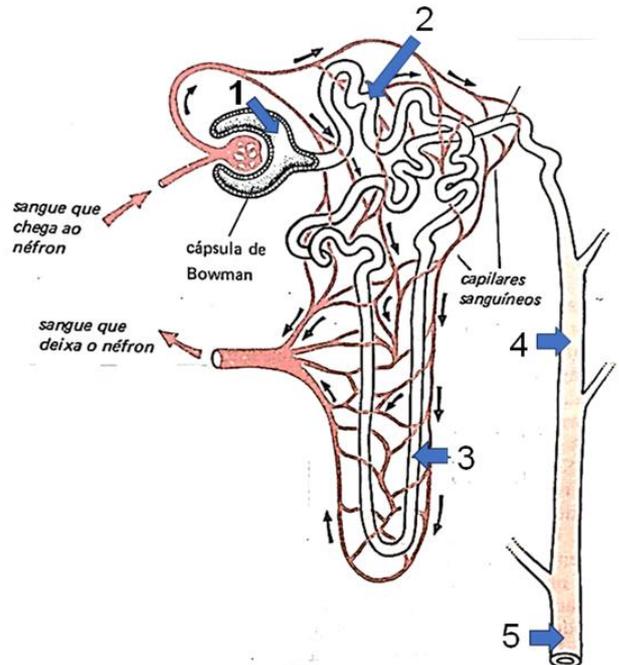
- I. A meiose é uma divisão celular reducional e é na fase da prófase I que ocorre o pareamento dos cromossomos homólogos e o *crossing-over*.
- II. O grau máximo de condensação dos cromossomos e a ocupação na região equatorial ocorre na fase da telófase da mitose.
- III. O período S da interfase caracteriza-se pelo crescimento da célula e pelo aumento do citosol.
- IV. Na fase da anáfase da mitose ocorre a separação das cromátides irmãs.

De acordo com as afirmativas, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Todas as afirmativas são corretas.
- (B) Apenas as afirmativas I e II são corretas.
- (C) Apenas as afirmativas II e III são corretas.
- (D) Apenas as afirmativas I e IV são corretas.

QUESTÃO 41

O desenho a seguir representa o néfron, unidade funcional do rim humano.



Fonte: Amabis e Martho. **Biologia Moderna**. Ensino Médio 2. 1ª edição. Editora Moderna, São Paulo. 2016. 352 pp.

De acordo com a figura e as setas indicadas por números de 1 a 5, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Na secreção tubular, representada pelo número 1, as substâncias são secretadas da urina para o sangue.
- (B) A glicose, aminoácidos, vitaminas e íons são excretadas pela parte representada no número 5.
- (C) A reabsorção tubular acontece nas estruturas representadas pelos números 2 e 3.
- (D) Na estrutura representada pelo número 4 ocorre o processo de ultrafiltração glomerular.

QUESTÃO 42

Segundo o desenvolvimento embrionário, os animais podem ser classificados em protostômios ou deuterostômios.

Em relação às diferenças entre esses dois grupos, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Os animais protostômios têm uma boca desenvolvida a partir do blastóporo, enquanto os deuterostômios desenvolvem o ânus a partir do blastóporo.
- (B) Os animais deuterostômios têm uma boca desenvolvida a partir do blastóporo, enquanto os protostômios desenvolvem o ânus a partir do blastóporo.
- (C) Ambos os grupos de animais desenvolvem a boca e o ânus a partir do blastóporo, mas os protostômios desenvolvem a boca primeiro.
- (D) Ambos os grupos de animais desenvolvem a boca e o ânus a partir do blastóporo, mas os deuterostômios desenvolvem a boca primeiro.

QUESTÃO 43

As plantas conhecidas como suculentas compreendem um grupo diverso de plantas, pertencentes a várias famílias botânicas. Geralmente, elas são oriundas de região de clima árido e resistentes à seca. Essas plantas estão entre as preferidas dos amantes da plantas, justamente pela facilidade de cultivo e resistência à seca da maioria das espécies.

Considerando as características mais comuns das plantas suculentas e do seu ambiente de vida, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Possuem raízes muito profundas para absorver água do subsolo.
- (B) Mantêm estômatos abertos durante o dia para absorver mais CO₂.
- (C) Apresentam tecidos especializados para armazenar água nas folhas e caules.
- (D) Utilizam uma via fotossintética que não requer ATP em nenhuma de suas etapas.

QUESTÃO 44

Alguns locais da Terra possuem maior probabilidade de se encontrarem organismos fossilizados.

Em qual das seguintes formações rochosas é mais provável a preservação de organismos como fósseis?

- (A) Rochas plutônicas.
- (B) Rochas sedimentares.
- (C) Rochas metamórficas.
- (D) Rochas vulcânicas.