

CONCURSO SELETIVO VESTIBULAR UFT 2022.2

	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:

Utilize a luz da sua confiança quando tudo estiver escuro.

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:

00	A	B	●	D
----	---	---	---	---

Não marque assim:

00	X	●	✓	Ⓢ
----	---	---	---	---

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 portando (mesmo que desligado) aparelhos eletrônicos, tais como: máquinas calculadoras, agendas eletrônicas ou similares, telefones celulares, smartphones, tablets, iPod, iPad, gravadores, pendrive, mp3 player ou similar, qualquer receptor ou transmissor de dados e mensagens, bipe, notebook, palmtop, Walkman, máquina fotográfica, chaves integradas com dispositivos eletrônicos, controle de alarme de carro e moto, controle de portão eletrônico, etc.; relógio de qualquer espécie, cartão magnético, óculos escuros, protetor auricular, fone de ouvido ou similar, lápis, lapiseira/grafite, marca-texto, borracha e(ou) qualquer tipo de carteira ou bolsa; quaisquer acessórios de chapelaria, tais como: chapéu, boné, gorro etc.; e ainda qualquer recipiente ou embalagem – tais como: garrafa de água, suco, refrigerante, rótulos e embalagem de alimentos (biscoitos, barras de cereais, chocolate, balas, etc.) – que não seja fabricado com material transparente.

Nome: _____

RG: _____

ATENÇÃO:

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

CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS**QUESTÃO 01**

A Grécia Antiga, em seu Período Arcaico (800 a.C a 500 a.C) é marcada pelo estabelecimento das *poleis*.

É **CORRETO** afirmar que essa organização política é marcada por:

- (A) Uma sólida definição territorial da Grécia, com um monarca atuando de maneira hegemônica sobre todas as *poleis*.
- (B) Uma definição ampla do conceito de cidadão, abarcando a grande maioria da população.
- (C) Um conjunto de cidades-Estado com autonomia política, unidas pela proximidade geográfica e homogeneidade cultural.
- (D) Um conjunto de elementos republicanos, alcançados no auge de seu desenvolvimento político-econômico.

QUESTÃO 02

Leia o trecho a seguir:

“Na verdade, este foi apenas um ensaio da crise demográfica da Baixa Idade Média, que teve seu ponto crucial no ressurgimento da peste, então conhecida por peste negra. Ela apresentava-se de duas formas. A bubônica (assim chamada por provocar um bubão, um inchaço) tinha uma letalidade (relação entre os atingidos pela doença e os que morrem dela) de 60% a 80%, com a maioria falecendo após três ou quatro semanas. A peste pneumônica, transmitida de homem a homem, tinha uma letalidade de 100%, fazendo suas vítimas em apenas dois ou três dias de contraída a doença.”

(FRANCO JÚNIOR, H. *A idade média: nascimento do ocidente*. 2ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Brasiliense, 2001, p. 29).

É **CORRETO** afirmar que a crise demográfica descrita no texto faz referência:

- (A) Ao crescimento repentino da população devido ao avanço científico seguido da cura da peste.
- (B) Ao decréscimo da população devido às mortes somente de quem contraía a peste pneumônica.
- (C) À diferença entre as duas modalidades da doença, sendo essa diferença decisiva para a crise.
- (D) Ao decréscimo da população decorrente da alta letalidade das duas modalidades da doença.

QUESTÃO 03

“O encontro entre o Velho e o Novo Mundo (...) é de um tipo particular: é uma guerra, ou melhor, como se diz então: a Conquista.”

(Todorov, Tzvetan. *A conquista da América*. São Paulo: Martins Fontes, 1996. p. 51)

Para entender a vitória espanhola na guerra de conquista do México é importante considerar o peso da devastação demográfica causada pelas epidemias de:

- (A) Peste bubônica e gripe.
- (B) Hanseníase e varíola.
- (C) Varíola e gripe.
- (D) Varíola e Covid-19.

QUESTÃO 04

“Nós, nós os que recusamos viver no arame farpado, nós que os recusamos o mundo dos patrões e empregados, nós os que queremos o mel para todos.”

(Pepetela. *As aventuras de Ngunga*. São Paulo: Ática, 1981, p. 59)

O fragmento acima é parte de obra literária escrita para ser lida por guerrilheiros em formação durante a luta pela libertação de Angola.

É **CORRETO** afirmar que após a independência, em 1975,

- (A) a principal força política no país era o Movimento Popular de Libertação de Angola – MPLA, que se tornou o partido político MPLA-PT em 1977.
- (B) a principal força política no país era a Frente Nacional Angolana – FNA, que venceu as eleições parlamentares em 1977.
- (C) a principal força política no país era Movimento Nacional pela Libertação da África – MNLA, que se tornou o partido político MNLA-PT em 1977.
- (D) a principal força política no país era o Movimento Nacional pela Liberação de Angola – MNLA, que venceu as eleições em 1977.

QUESTÃO 05

“Mínimas
Ou seminimas
Exceto as semibreves
Pois o tempo da quebradeira
Não se dá ao luxo da espera”

(SULO, Francisco. Quebradeira de Coco. In: GOMES SOBRINHO, José. *Antologia Tocantina*; TEIXEIRA, Ronaldo Coelho (Org.). Palmas, TO, Ed. Dos Autores, 2021. 56).

As quebradeiras de coco representam a história das mulheres extrativistas dos estados do Pará, Tocantins, Piauí e Maranhão.

É **CORRETO** afirmar que o reconhecimento universitário à luta das quebradeiras de coco, na forma de concessão do título de doutora *honoris causa*, foi dado pela UFT, em 2009, à:

- (A) Mãe Romana, do Centro Bom Jesus, situado às margens do Rio Jacuba, município de Natividade, TO.
- (B) Dona Raimunda, liderança do assentamento Sete Barracas, município de São Miguel do Tocantins, TO.
- (C) Dona Diomar Ribeiro da Silva, do Povoado Mumbuca, zona rural do município de Mateiros, TO.
- (D) Dona Raimunda, posseira da Gleba Tauá, município de Barra do Ouro, TO.

QUESTÃO 06

“[...] o Bico do Papagaio era uma terra habitada por muitos camponeses. Eram pessoas vindas de vários Estados, através das famosas correntes migratórias. Entraram na região do Bico, desde 1860, mais especialmente a partir de 1940, estabelecendo lá sua morada e um lugar para trabalhar: plantação de roças, caça e pesca [...]”.

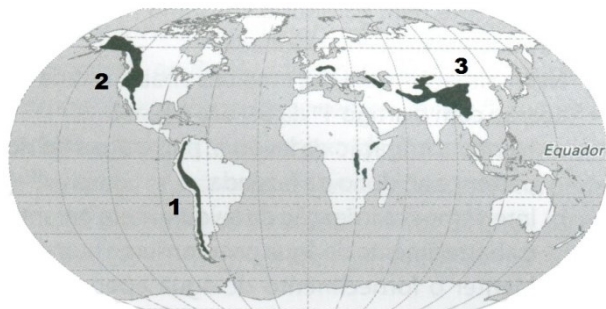
(PINHO, Maria José de. De Província de Goiás ao Estado do Tocantins: o camponês no Bico do Papagaio e o conflito de terra na década de 1980. In: FIRMINO, Eugênio Pacelli de Moraes (Org.). *Tocantins do passado (re)construído e do presente em construção*. Goiânia, Ed. da UCG, 2009, p. 22.)

É **CORRETO** afirmar que os camponeses do Bico do Papagaio, compreendidos como aqueles que só moravam e trabalhavam na terra ocupada, são classificados como:

- (A) Proprietários rurais.
- (B) Arrendatários.
- (C) Latifundiários.
- (D) Possesiros.

QUESTÃO 07

De acordo com a figura a seguir, assinale a alternativa que corresponde às cadeias montanhosas numeradas de 1 a 3 respectivamente,



- (A) Alpes, Himalaia, Montanhas Rochosas.
- (B) Cordilheira dos Andes, Alpes, Montanhas Rochosas.
- (C) Montanhas Rochosas, Himalaia, Cordilheira dos Andes.
- (D) Cordilheira dos Andes, Montanhas Rochosas, Himalaia.

QUESTÃO 08

O G-20 (Grupo dos 20), criado em 1999, reúne, dentre outros países, as sete maiores economias do mundo e os principais países emergentes do planeta, além da União Europeia.

Sobre este grupo, analise as afirmativas a seguir:

- I. Todos os países do BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China, África do Sul) integram o G-20.
- II. A condição de participação no G-20 é ser membro efetivo da OTAN.
- III. Na América do Sul, seus representantes são o Brasil, a Argentina e o Chile.
- IV. Os países que compõem o G-20 compreendem aproximadamente dois terços da população mundial e 90% do PIB Global.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

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

QUESTÃO 09

As fontes de energia renováveis vêm ganhando espaço e relevância na Matriz Energética Brasileira.

A energia eólica ocupa um importante papel neste cenário. É correto afirmar que a região brasileira que foi pioneira na produção desta forma de energia e que é a maior produtora é a região:

- (A) Sul.
- (B) Sudeste.
- (C) Nordeste.
- (D) Centro-Oeste.

QUESTÃO 10

Analise as afirmativas a seguir sobre as características do Cerrado brasileiro:

- I. Por estar situado entre a Mata dos Cocais e os Campos Naturais, está sujeito a inundações periódicas.
- II. O Pequi, o Ipê e o Capim Dourado são exemplos da diversidade vegetal do Cerrado.
- III. O Cerrado brasileiro se localiza com prevalência no estado do Pará entre a Floresta Amazônica e o Pantanal.
- IV. Dentre as formações campestres do Cerrado encontram-se o campo limpo, o campo sujo e o campo rupestre.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

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

QUESTÃO 11

Vivemos em um mundo complexo, marcado na ordem material pela multiplicação incessante do número de objetos e na ordem imaterial pela infinidade de relações que aos objetos nos unem.

Nos últimos cinquenta anos criaram-se mais coisas do que nos cinquenta mil precedentes. Nosso mundo é complexo e confuso ao mesmo tempo, graças à força com a qual a ideologia penetra objetos e ações. Por isso mesmo, a era da globalização, mais do que qualquer outra antes dela, é exigente de uma interpretação sistêmica cuidadosa, de modo a permitir que cada coisa, natural ou artificial, seja redefinida em relação com o todo planetário.

(SANTOS, Milton. Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal. 10. ed. Rio de Janeiro: Record, 2003. Pág. 83)

Analise as afirmativas a seguir sobre a globalização.

- I. O atual momento histórico se funda pelas possibilidades de se viver em um mundo sem fronteiras para os homens.
- II. A globalização é um processo contínuo de integração e no atual estágio inclui e une todos os povos e nações.
- III. Para a grande maioria da humanidade a globalização está se impondo como uma fábrica de perversidades, devido, em grande medida, ao aumento da pobreza.
- IV. A globalização é, de certa forma, o ápice do processo de internacionalização do mundo capitalista com tendência à homogeneização dos objetos e ações.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

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

QUESTÃO 12

É **CORRETO** afirmar sobre a população brasileira que:

- (A) A maior concentração populacional ocorre atualmente na região Norte.
- (B) A população urbana é menor do que a população rural no Brasil hoje.
- (C) Mais de 80% dos municípios brasileiros apresentam população de até 50 mil habitantes atualmente.
- (D) A população brasileira diminuiu na última década na região sudeste.

QUESTÃO 13

A filosofia estoica, fundada por Zenão de Cítio (334-262 a.C.) durante o período da filosofia grega, conhecido como helenístico, propunha que na vida humana dever-se-ia buscar a tranquilidade da alma ou *ataraxia*. Para alcançá-la era necessário seguir algumas orientações.

Sobre estas orientações para a tranquilidade da alma propostas pelo estoicismo, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) O objetivo da vida é viver harmonicamente com a Natureza, o que leva à tranquilidade e à felicidade.
- (B) É preciso viver em conformidade com a virtude, que resulta do uso adequado da razão e difere da paixão.
- (C) A entrega aos prazeres e a busca por bens materiais são a garantia para a tranquilidade da alma.
- (D) A indiferença em relação a riquezas e austeridade quanto às paixões são consideradas necessárias à *ataraxia*.

QUESTÃO 14

Conforme o pensamento de Santo Agostinho, o homem é criação de Deus, assim como todos os outros seres que existem. Por sua vez, o homem é um composto de corpo e alma, que têm entre si uma relação hierárquica.

“Dirigi-me, então, a mim mesmo, e perguntei: “E tu, quem és?” “Um homem”, respondi. Servem-me um corpo e uma alma; o primeiro é exterior, a outra, interior. Dessas duas substâncias, a qual deveria eu perguntar quem é meu Deus, que já tinha procurado com o corpo, desde a terra ao céu, até onde pude enviar, como mensageiros, os raios dos meus olhos? À parte interior, que é a melhor”.

Fonte: AGOSTINHO, Confissões. Editora Universitária São Francisco, 2003, p. 241.

Com base na citação feita e no que foi afirmado, analise as afirmativas a seguir em relação à composição humana:

- I. Na filosofia agostiniana, o corpo tem primazia e suas vontades e desejos devem ser atendidos a fim de aproximar o homem do criador.
- II. A alma era entendida como essência do homem, sendo necessário afastá-la do que é corpóreo e transitório.
- III. Embora unida ao corpo, a alma é uma substância imaterial e superior que anima e vivifica o ser humano.
- IV. A alma é entendida como o que vivifica o corpo, sendo por isso submetida a ele e responsável por satisfazê-lo.
- V. Na filosofia de Agostinho, a alma é imortal e reflete a verdade eterna, por isso o homem deve favorecer os prazeres físicos.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

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

QUESTÃO 15

Leia o trecho a seguir sobre Paradigma:

Dei uma definição que aparentemente se situa entre a definição da linguística estrutural e a definição da vulgata, ao estilo de Kunh. Um paradigma é um tipo de relação lógica (indução, conjunção, disjunção, exclusão) entre certo número de noções ou categorias mestras. Um paradigma privilegia certas relações lógicas em detrimento de outras, e é por isso que um paradigma controla a lógica do discurso. O paradigma

é uma maneira de controlar ao mesmo tempo o lógico e o semântico.

Fonte: MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Tradução Eliane Lisboa. 5 ed. Porto Alegre: Sulina, 2015, p. 112.

Sobre o conceito de Paradigma, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Para Morin, paradigma é a promoção de conceitos-mestres e de certas relações lógicas a partir dos quais se compreende a realidade.
- (B) A definição de paradigma de Morin é baseada na tradução da Bíblia conhecida como vulgata e a de Kunh está fundamentada na linguística estruturalista.
- (C) Paradigma é a visão de mundo do proletariado somada à da burguesia e condicionada pelas relações socioeconômicas de produção e reprodução da vida em um viés transdisciplinar.
- (D) Paradigma é uma área da física quântica.

QUESTÃO 16

Leia o trecho a seguir:

Nenhum filósofo foi mais digno do que Espinosa, mas também nenhum outro foi tão injuriado e odiado. Para melhor compreender a razão disso, não basta relembrar a grande tese teórica do espinosismo: há uma única substância que possui uma infinidade de atributos, *Deus sive Natura*, sendo todas as “criaturas” apenas modos desses atributos ou modificações dessa substância. Não basta também mostrar como o panteísmo e o ateísmo se conjugam nessa tese, negando a existência de um Deus moral, criador e transcendente. É preciso, antes de tudo, partir das teses práticas que fizeram do espinosismo um objeto de escândalo. Tais teses implicam uma tripla denúncia: da “consciência”, dos “valores” e das “paixões tristes”. Essas são as três grandes semelhanças com Nietzsche. E, ainda quando Espinosa estava vivo, essas são as razões pelas quais ele é acusado de *materialismo*, *imoralismo* e *ateísmo*.

Fonte: DELEUZE, Gilles. **Espinosa: filosofia prática**. Tradução Daniel Lins e Fabien Pascal Lins. São Paulo: Escuta, 2002, p. 23.

Com base na interpretação de Gilles Deleuze sobre a filosofia prática de Espinosa e Nietzsche, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) Na filosofia de Espinosa e Nietzsche, há uma valorização do papel do corpo e dos afetos e uma diminuição da importância da “consciência”.
- (B) Ambos denunciam a imagem teológica de um Deus moral e transcendente que pune os pecadores e promove os eleitos.
- (C) Espinosa e Nietzsche são dois pensadores do século XIX fundamentais para compreender a filosofia francesa contemporânea.
- (D) Ambos criticam o uso teológico-político que a religião faz da Bíblia.

QUESTÃO 17

Sobre o conceito de etnocentrismo, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) O etnocentrismo é um comportamento social restrito a somente alguns grupos sociais.
- (B) Uma atitude etnocêntrica ocorre quando um indivíduo elogia a cultura de outros povos.
- (C) O etnocentrismo estabelece parâmetros equivalentes para a análise de culturas diferentes.
- (D) O etnocentrismo limita a percepção de um indivíduo sobre a cultura de povos diferentes do seu.

QUESTÃO 18

Analise as afirmativas a seguir em relação ao conceito de cultura:

- I. A cultura é homogênea e está presente em apenas algumas sociedades.
- II. As culturas são diferentes entre si, se mantendo intactas quando dois povos se encontram.
- III. A cultura de cada povo se transforma de acordo com seu processo histórico.
- IV. A cultura de um povo permanece inalterada durante sua história.
- V. A cultura é dinâmica, se alterando e se modificando através do tempo.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

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

QUESTÃO 19

A organização do trabalho e as leis trabalhistas têm passado por modificações durante os anos, muitas delas contribuem para a precarização e diminuição dos postos de trabalho formal.

De acordo com essa afirmação, assinale a alternativa que representa a alteração da situação do trabalhador no mundo do trabalho:

- (A) O aumento do número de trabalhadores e trabalhadoras que exercem o trabalho informal.
- (B) O trabalhador e a trabalhadora serem inseridos em outros postos de trabalho formal.
- (C) Essas modificações não alteram o número de trabalhadores e trabalhadoras em postos formais de trabalho.
- (D) Os trabalhadores e trabalhadoras não exercerem nenhuma atividade produtiva.

QUESTÃO 20

“A cidadania é o conjunto de direitos e deveres exercidos por um indivíduo que vive em sociedade, no que se refere ao seu poder e grau de intervenção no usufruto de seus espaços e na sua posição em poder nele intervir e transformá-lo.”
(<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-cidadania.htm>).

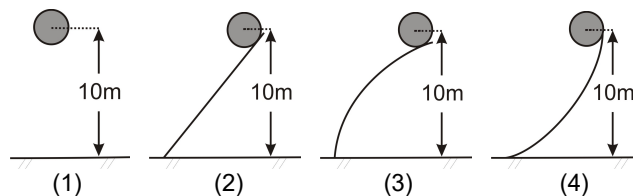
A cidadania garante os direitos em três esferas. Assinale alternativa que corresponde a essas esferas:

- (A) Política, institucional e social.
- (B) Civil, subjetiva e social.
- (C) Civil, política e social.
- (D) Política, situacional e social.

CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

QUESTÃO 21

Na figura a seguir estão representadas quatro situações em que uma bola é solta a partir do repouso de uma altura de 10 m .



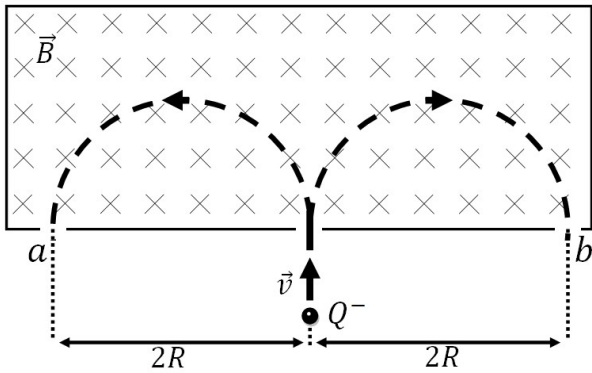
No instante em que a bola é solta a energia potencial gravitacional (U) em cada situação é representada **CORRETAMENTE** por:

- (A) $U_1 > U_2 = U_3 = U_4$
- (B) $U_1 > U_2 = U_3 > U_4$
- (C) $U_1 = U_2 > U_3 = U_4$
- (D) $U_1 = U_2 = U_3 = U_4$

Rascunho

QUESTÃO 22

Uma carga elétrica negativa de módulo $Q = 12,0 \times 10^{-12} \text{ C}$ e massa $m = 4,0 \times 10^{-18} \text{ kg}$ penetra com velocidade constante (\vec{v}) em uma região de campo magnético constante (\vec{B}) de intensidade 500 mT , conforme ilustrado na figura a seguir. A carga elétrica Q^- ao penetrar a região de campo magnético com velocidade $v = 6,0 \times 10^4 \text{ m/s}$ é defletida e seguirá a trajetória a ou b .



De acordo com o problema proposto, assinale a alternativa que corresponde à trajetória descrita pela carga elétrica e ao seu raio, respectivamente.

- (A) a ; $R = 4 \text{ cm}$.
- (B) b ; $R = 4 \text{ cm}$.
- (C) a ; $R = 1 \text{ cm}$.
- (D) b ; $R = 1 \text{ cm}$.

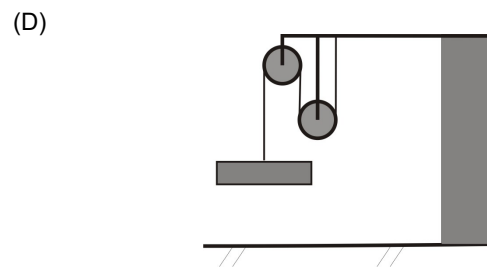
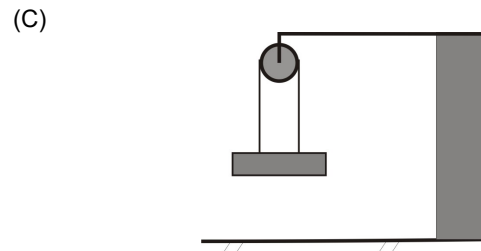
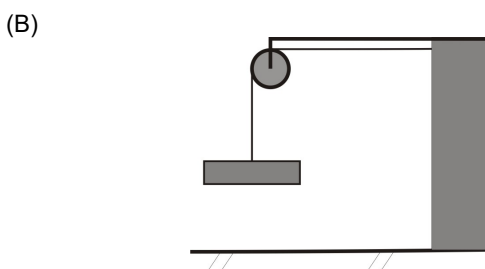
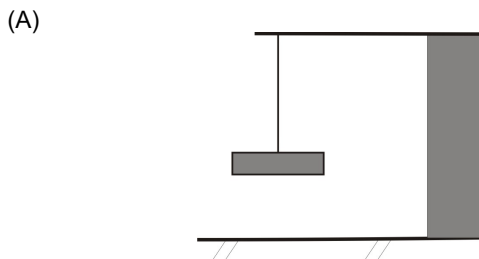
QUESTÃO 23

Para realizar a limpeza da parte externa das janelas de um prédio, um colaborador precisa se prender ao equipamento de sustentação, tendo disponíveis cordas ideais e polias que podem ser associadas com a finalidade de garantir sua

segurança. A corda possui tensão de ruptura $T = \frac{3}{4} P$, onde

P é o peso total do conjunto colaborador e equipamento.

A alternativa que ilustra CORRETAMENTE a configuração de segurança:

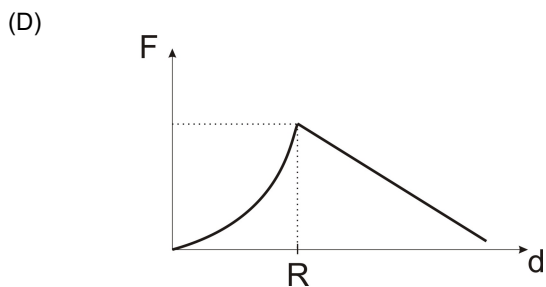
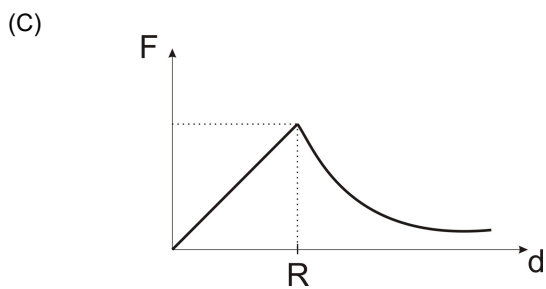
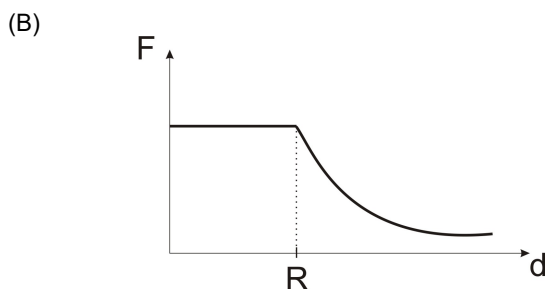
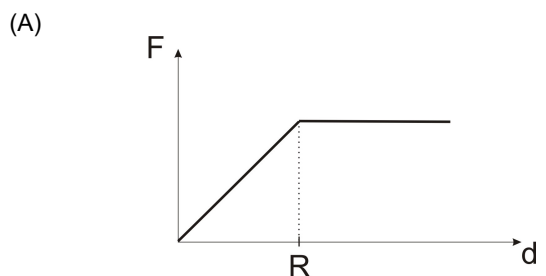


Rascunho

QUESTÃO 24

Suponha que um planeta seja esférico, de raio R , e possua distribuição de massa uniforme. Se uma partícula de massa m for colocada no centro do planeta e for afastada continuamente será observado que a força gravitacional sobre ela é diretamente proporcional à distância radial (d), e atingirá seu máximo valor na superfície ($d = R$). Se a partícula continuar sendo afastada, a partir da superfície ($d > R$), a força gravitacional é inversamente proporcional ao quadrado da distância.

A alternativa CORRETA que corresponde à variação da força gravitacional com relação à distância radial a partir do centro do planeta é:

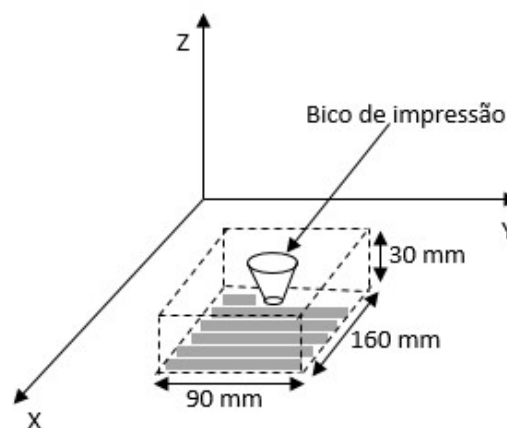


QUESTÃO 25

Uma impressora 3D funciona com um bico pelo qual passa plástico aquecido que é depositado em uma mesa de vidro. Desta forma objetos tridimensionais podem ser formados por várias camadas verticais a partir da repetição deste processo. O tempo para a impressão de uma peça depende de suas dimensões e das seguintes características da impressora:

- A largura da faixa de plástico depositada que é igual à largura do bico de impressão ($0,4 \text{ mm}$);
- A velocidade que o bico de impressão se move independentemente nas direções x , y e z é $30 \frac{\text{mm}}{\text{s}}$;
- A altura de cada camada é igual a $0,2 \text{ mm}$.

Para calibrar a parte mecânica da impressora, utiliza-se um bloco de calibração. A figura ilustra o processo de impressão deste bloco, sobre a mesa de vidro, da primeira camada de um objeto (com dimensões indicadas ao lado das linhas tracejadas).



Com base nos parâmetros indicados, a estimativa do tempo de impressão para este bloco de calibração é de:

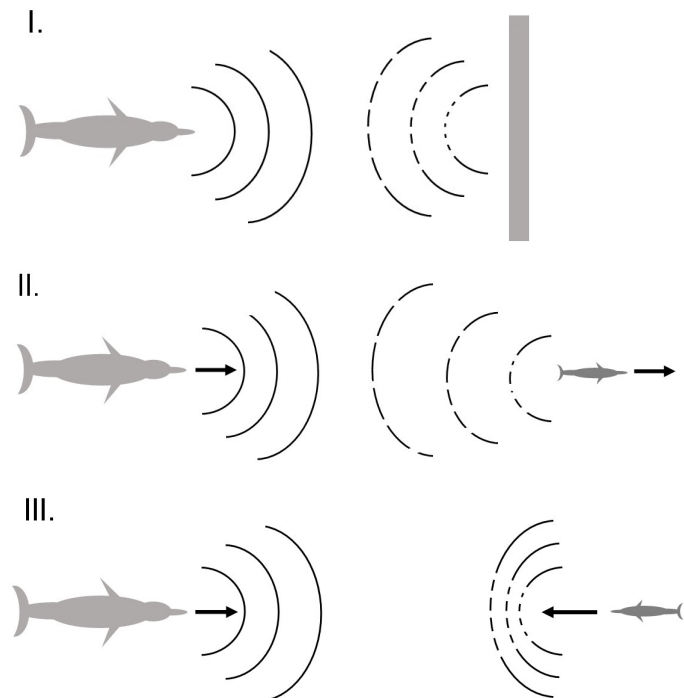
- (A) 50 horas.
- (B) 20 horas.
- (C) 40 minutos.
- (D) 67,5 minutos.

Rascunho

QUESTÃO 26

Algumas espécies como os botos empregam a ecolocalização que permite aos animais emitirem uma onda sonora que pode ser refletida, produzindo um eco que fornece informações sobre o ambiente ao seu redor. Na bacia do rio Tocantins os botos do Araguaia são facilmente observados. Esta espécie utiliza a ecolocalização para a alimentação e para desviar de obstáculos no ambiente natural.

Analisar as três situações destacadas a seguir, onde o sentido do movimento dos animais é indicado por setas, e as ondas emitidas e refletidas estão representadas por linhas contínuas e tracejadas, respectivamente:

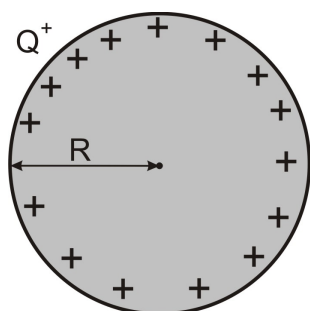


De acordo com a situação descrita, pode-se afirmar que as frequências emitidas (f_E) e refletidas (f_R), nas respectivas situações (I), (II) e (III), estão CORRETAMENTE representadas em:

- (A) $f_E = f_R$, $f_E < f_R$ e $f_E > f_R$
- (B) $f_E < f_R$, $f_E = f_R$ e $f_E > f_R$
- (C) $f_E = f_R$, $f_E > f_R$ e $f_E > f_R$
- (D) $f_E = f_R$, $f_E > f_R$ e $f_E < f_R$

QUESTÃO 27

A figura a seguir representa uma casca esférica condutora de raio (R), contendo carga elétrica positiva Q^+ , distribuída uniformemente na superfície do condutor.



De acordo com a situação descrita, pode-se afirmar que o módulo do vetor campo elétrico em função da distância do centro do condutor está CORRETAMENTE representado em:

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

Rascunho

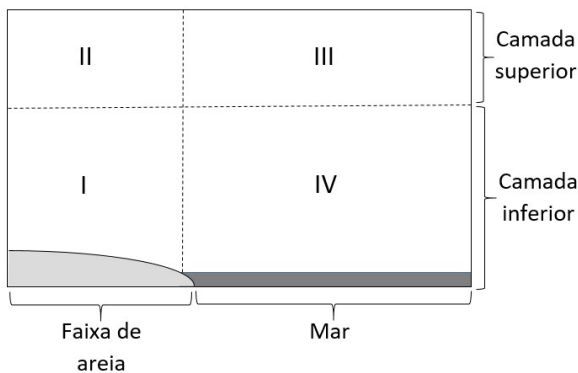
QUESTÃO 28

Em regiões costeiras é comum a ocorrência de ventos intermitentes. Este fenômeno é denominado de brisa marinha, sendo causado pela diferença de temperatura entre a água e a faixa de areia.

Fisicamente as seguintes situações são observadas:

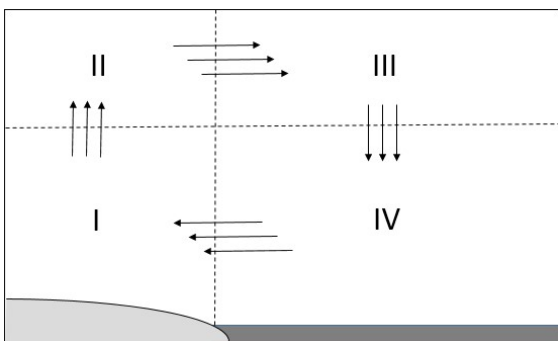
- Durante o dia, a temperatura da faixa de areia é superior à da água, gerando uma diferença de pressão entre as duas regiões e dando início à movimentação horizontal do ar na camada inferior da atmosfera;
- Esta movimentação de ar gera uma diferença de pressão entre as camadas inferior e superior nestas regiões, dando origem à movimentação entre as demais regiões adjacentes.

Podemos representar simplificada as porções de ar atmosférico pelas suas características nas regiões indicadas na figura por I, II, III e IV.

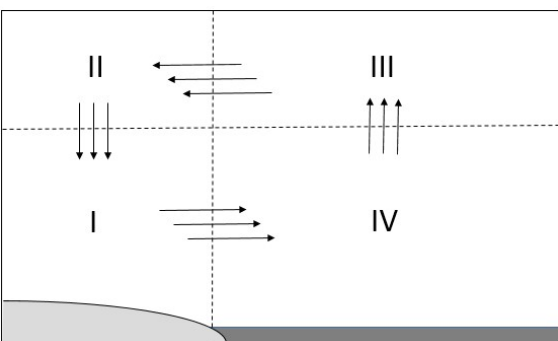


Indicando o movimento das porções de ar por setas da região de origem para a região de destino, a figura que representa CORRETAMENTE o fenômeno da brisa marinha durante o dia é:

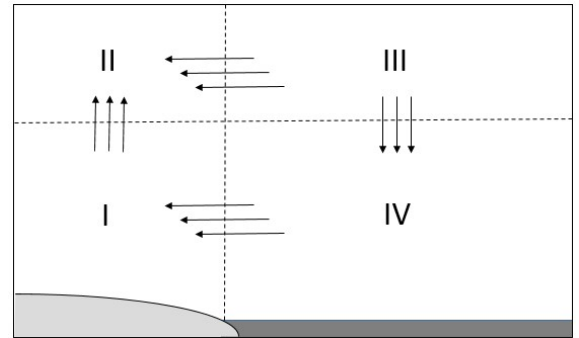
(A)



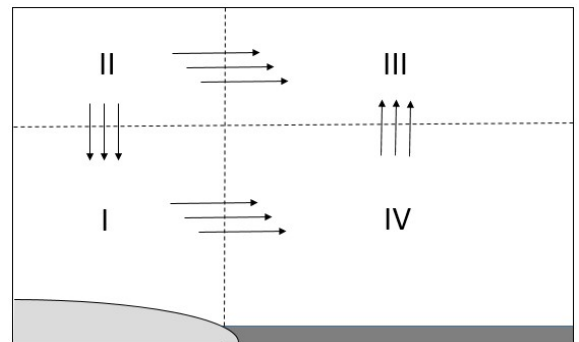
(B)



(C)



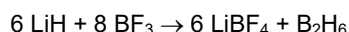
(D)



Rascunho

QUESTÃO 29

O diborano (B_2H_6) é um gás à temperatura ambiente, altamente reativo na presença de umidade que, entre outras aplicações, pode ser usado como combustível de foguetes. Esse composto pode ser sintetizado pela seguinte reação:



Em um recipiente fechado, mistura-se 2 (dois) mols de LiH com 2 (dois) mols de BF_3 até completar a reação. (Valores de Massa Molares aproximadas (em g/mol): LiH = 8; BF_3 = 68 ; B_2H_6 = 28).

Assinale a alternativa **CORRETA** que descreve os valores de massa, em gramas, de B_2H_6 formado e de excesso de reagente presente após o fim da reação.

- (A) 7,00 e 4,00.
- (B) 5,30 e 34,00.
- (C) 21,40 e 12,50.
- (D) 28,00 e 16,00.

QUESTÃO 30

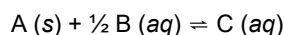
A descoberta do elétron como uma partícula constituinte dos raios catódicos causou uma revolução na ciência no século XIX. Devido às suas dimensões, se tornou evidente que era uma partícula subatômica e os modelos atômicos propostos após a sua descoberta incorporaram o elétron em sua descrição.

Sobre a forma como cada modelo atômico descreve o elétron, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- (A) No modelo de Thomson ele é descrito como partícula incrustada em uma massa positiva semelhante a um "pudim de passas".
- (B) No modelo de Rutherford ele é descrito como uma partícula orbitando o núcleo atômico em órbita circular, semelhante a um sistema planetário.
- (C) No modelo de Bohr ele é descrito como uma partícula orbitando o núcleo atômico em órbitas não circulares com energia quantizada.
- (D) No modelo de Sommerfeld ele é descrito como uma partícula orbitando o núcleo atômico em órbitas elípticas com energia quantizada.

QUESTÃO 31

O princípio de Le Châtelier descreve a forma como equilíbrios químicos se comportam quando há uma perturbação nas condições do equilíbrio. Um equilíbrio químico hipotético é descrito na equação abaixo:

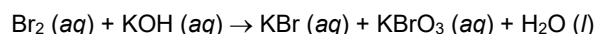


Se a concentração do reagente "B" for quadruplicada, a concentração final do produto identificado como "C" na equação será alterada quando a reação atingir o novo equilíbrio. Supondo que o valor da constante de equilíbrio não sofra alterações (considere que as outras condições, como temperatura e pressão ambiente, são mantidas constantes), assinale a alternativa **CORRETA**:

- (A) A concentração do produto "C" quadruplica.
- (B) A concentração do produto "C" dobra.
- (C) A concentração do produto "C" reduz a um quarto.
- (D) A concentração do produto "C" reduz à metade.

QUESTÃO 32

Reações de transferência de elétrons estão presentes em vários processos que ocorrem no cotidiano e em laboratórios de pesquisa. A seguir é dado um exemplo de uma reação de transferência de elétrons:



Sobre a reação apresentada, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- (A) O bromo é o agente oxidante.
- (B) O hidróxido de potássio é o agente redutor.
- (C) A variação no número de oxidação ('Nox') do agente redutor é de 0 \rightarrow +5.
- (D) A variação no número de oxidação ('Nox') do agente oxidante é 0 \rightarrow -1.

QUESTÃO 33

O ácido sulfúrico (H_2SO_4) possui uma densidade elevada, igual a $1,83 \text{ g/cm}^3$ a 20° C . Este valor é superior ao valor da densidade da água na mesma temperatura que é igual a $1,00 \text{ g/cm}^3$. Um laboratorista prepara uma solução aquosa de ácido sulfúrico com título (em massa) igual a 25%.

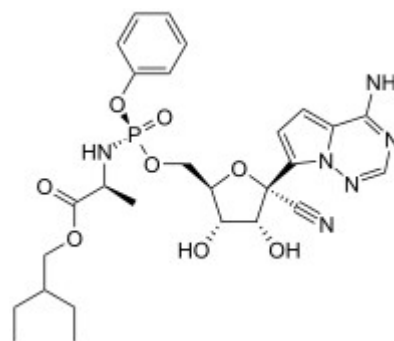
Sobre o valor de densidade dessa solução a 20° C , assinale a alternativa **CORRETA**:

(desconsidere eventuais alterações de volume oriundas de interações intermoleculares).

- (A) O valor de densidade da solução final será $1,21 \text{ g/cm}^3$.
- (B) O valor de densidade da solução final será $1,62 \text{ g/cm}^3$.
- (C) O valor de densidade da solução final será $1,12 \text{ g/cm}^3$.
- (D) O valor de densidade da solução final será $1,66 \text{ g/cm}^3$.

QUESTÃO 34

O remdesivir é um antiviral desenvolvido originalmente para combater o ebola. Pesquisas posteriores revelaram que este composto possui uma forte atividade antiviral sobre o SARS-CoV-2 (o "novo coronavírus"). A estrutura do remdesivir é apresentada abaixo:



Sobre o remdesivir, assinale a alternativa **INCORRETA**:

- (A) O composto possui os grupos funcionais amina, álcool, éter e éster.
- (B) O composto possui carbonos hibridizados em sp , sp^2 e sp^3 .
- (C) O composto possui fórmula mínima $C_{27}H_{35}N_6O_8P$.
- (D) O composto possui 4 (quatro) carbonos quirais.

QUESTÃO 35

O químico Richard Smalley, ganhador do Prêmio Nobel, afirmou que entre os dez maiores problemas que a humanidade vai enfrentar nos próximos 50 anos, a oferta de energia ocupa o primeiro lugar.

Analise as afirmativas a seguir em relação às fontes de energia:

- I. As fontes que envolvem a energia do vento, do sol e da biomassa são consideradas fontes de energia renováveis.
- II. A fonte de energia nuclear não emite gases de efeito estufa.
- III. A energia geotérmica é considerada uma fonte de energia não renovável.
- IV. O etanol de segunda geração pode ser obtido a partir da biomassa residual.

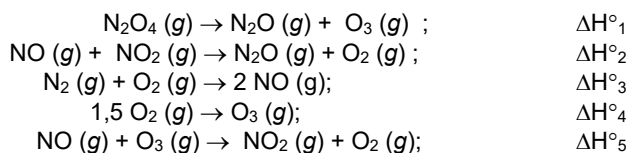
Assinale a alternativa **CORRETA**.

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

QUESTÃO 36

O gás nitrogênio pode formar muitos óxidos diferentes. Um deles é o tetróxido de dinitrogênio (N_2O_4) que é fortemente oxidante e não se forma espontaneamente nas condições normais de temperatura e pressão (C.N.T.P.).

Dadas as reações abaixo:



Avalie as seguintes informações sobre a reação padrão de formação do N_2O_4 .

- I. Nas C.N.T.P., a reação padrão de formação do gás N_2O_4 ocorre com mudança de entropia.
- II. Nas C.N.T.P., a reação padrão de formação do gás N_2O_4 possui variação da Energia Livre de Gibbs negativa.
- III. O valor de entalpia padrão de formação (ΔH°) do gás N_2O_4 é igual ao resultado do somatório $[(-1) \times \Delta H^{\circ}_1] + (\Delta H^{\circ}_2) + (\Delta H^{\circ}_3) + [2 \times (\Delta H^{\circ}_4)] + (\Delta H^{\circ}_5)$.
- IV. Se a reação padrão de formação do gás N_2O_4 for conduzida dentro de um recipiente hermeticamente fechado, mantendo-se a temperatura e o volume constantes, e se todo o reagente for convertido em produto, a pressão final dentro do recipiente será o dobro da pressão inicial.
- V. Na reação padrão de formação do gás N_2O_4 , o gás nitrogênio é o agente redutor e o gás oxigênio é o agente oxidante.

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 37

Os sistemas do corpo humano são formados por um conjunto de órgãos. Relacione cada um dos itens listados na coluna da direita, com o seu respectivo sistema do corpo humano, indicado na coluna da esquerda.

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1. Sistema digestório | () Bexiga urinária |
| 2. Sistema excretor | () Brônquios |
| 3. Sistema respiratório | () Esôfago |
| | () Intestino delgado |
| | () Traqueia |

Assinale a alternativa correspondente ao preenchimento **CORRETO** da sequência dos parênteses, de cima para baixo:

- (A) 2 — 3 — 1 — 1 — 3.
- (B) 1 — 2 — 3 — 2 — 1.
- (C) 2 — 2 — 3 — 1 — 1.
- (D) 1 — 3 — 1 — 2 — 3.

QUESTÃO 38

Em relação às vacinas é **INCORRETO** afirmar que:

- (A) Estimulam a produção de anticorpos.
- (B) São uma forma de proteção contra doenças.
- (C) São uma forma de imunização passiva.
- (D) Induzem a geração de células B de memória.

QUESTÃO 39

Analise as afirmativas a seguir sobre vírus, vetores e doenças humanas.

- I. HIV é um retrovírus envelopado e causador da AIDS.
- II. *Triatoma infestans* é o mosquito transmissor do vírus da febre chikungunya.
- III. Raiva é uma zoonose viral transmitida por cães e gatos.
- IV. Febre amarela é uma arbovirose causada por *Hepadnavirus*.
- V. *Aedes aegypti* é o mosquito transmissor do Zika vírus.

Com base nas afirmativas dadas, assinale a alternativa **CORRETA**:

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

QUESTÃO 40

A evidência de água líquida em outros planetas é um dos fatores que desperta a esperança de pesquisadores detectarem formas de vida fora da Terra. Isso porque o surgimento e a manutenção da vida em nosso planeta estão associados à água.

Analise as seguintes afirmativas sobre as propriedades da água e sua importância para os seres vivos:

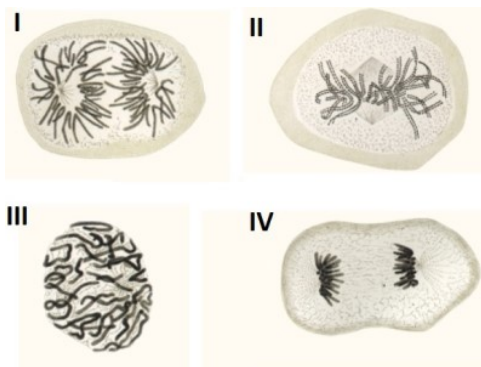
- I. A geometria espacial da água a torna uma molécula apolar.
- II. As propriedades de coesão e adesão da água atuam no deslocamento da seiva mineral nas plantas.
- III. A evaporação da água é um mecanismo que evita o superaquecimento dos organismos terrestres.
- IV. A água é produzida em várias reações bioquímicas de hidrólise, como a digestão do açúcar sacarose.
- V. A quebra das moléculas de água, na fotossíntese, libera gás oxigênio para o ambiente, o ar ou a água circundante.

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

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

QUESTÃO 41

A figura a seguir é uma representação esquemática das quatro fases da mitose, reproduzida a partir dos desenhos publicados em 1882, pelo citologista alemão Walther Flemming, pioneiro na pesquisa da mitose.



Adaptado de: Paweletz, N. Walther Flemming: pioneer of mitosis research. Nature Reviews – Molecular Cell Biology, v. 2, pp. 72-75, 2001.

De acordo com a figura, assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA** das fases da mitose.

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

QUESTÃO 42

Analisar as seguintes afirmativas sobre fotossíntese.

- I. A fotossíntese ocorre no interior dos cloroplastos de cianobactérias, algas e plantas.
- II. Os cloroplastos possuem no seu interior os tilacoides, estruturas onde se localizam moléculas de clorofila.
- III. Na fotossíntese, a energia luminosa transforma-se em energia química, a qual é armazenada nas moléculas de glicídios produzidas no processo.
- IV. A clorofila de algas e de plantas absorve preferencialmente comprimentos de onda específicos da cor verde.
- V. A fixação do carbono na fotossíntese dá-se por meio de uma série de reações químicas que compõem o ciclo de Calvin-Benson.

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

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

QUESTÃO 43

Analisar as afirmativas a seguir quanto à reprodução dos artrópodes.

- I. A transferência de espermatozoides dos machos de aranhas para as fêmeas é realizada com o auxílio das quelíceras.
- II. Em insetos de metamorfose completa, ou holometábolos, os indivíduos que eclodem dos ovos são semelhantes aos adultos.
- III. A espermateca é uma estrutura de fêmeas de insetos que serve para armazenar espermatozoides.
- IV. O desenvolvimento dos escorpiões é direto, com a fêmea dando à luz jovens semelhantes a adultos em miniatura.
- V. A maioria dos crustáceos é dioica, com os óvulos sendo eliminados do corpo e fecundados externamente.

Com base nas afirmativas dadas, assinale a alternativa **CORRETA**:

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

QUESTÃO 44

Os números de 1 a 6 nesta figura, que representa o mapa do Brasil, indicam a localização de seis grandes domínios morfoclimáticos. Cada um desses domínios é caracterizado por um bioma típico.



Adaptado de: <https://brasilecola.uol.com.br/brasil/dominios-morfoclimaticos.htm>

Algumas características de dois biomas estão relacionadas nos itens I e II a seguir.

- I. Vegetação arbórea formada por pequenas árvores e arbustos, muitos deles com troncos retorcidos e cascas espessas. Na estação das chuvas o solo torna-se relativamente rico em gramíneas, que tendem a desaparecer na época de estiagem. Os ipês são árvores comuns.
- II. Vegetação composta tipicamente de plantas com adaptações ao clima seco, como as folhas modificadas em espinhos e os caules que armazenam água. Entre as plantas expressivas estão as cactáceas, os arbustos e as árvores baixas como mimosas e acácias, cuja maioria perde as folhas na estação seca.

As características dos itens I e II correspondem a biomas localizados, **RESPECTIVAMENTE**, nos domínios:

- (A) 3 e 2.
- (B) 3 e 6.
- (C) 2 e 3.
- (D) 2 e 6.

