



PREFEITURA DE CARAGUATATUBA

CONCURSO PÚBLICO – EDITAL Nº 03/2023

MANHÃ

BIÓLOGO

NÍVEL SUPERIOR TIPO 1 – BRANCA



SUA PROVA

- Além deste caderno contendo **60 (sessenta)** questões objetivas, você receberá do fiscal de prova o cartão de respostas;
- As questões objetivas têm **5 (cinco)** opções de resposta (A, B, C, D e E) e somente uma delas está correta.



TEMPO

- Você dispõe de **3 (três) horas** para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação do cartão de respostas;
- **1 (uma) hora e 30 (trinta) minutos** após o início da prova, é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de questões;
- A partir dos **30 (trinta) minutos** anteriores ao término da prova é possível retirar-se da sala **levando o caderno de questões**.



NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova;
- Anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de questões;
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala;
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.



INFORMAÇÕES GERAIS

- Verifique se seu caderno de questões está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, **notifique imediatamente o fiscal da sala**, para que sejam tomadas as devidas providências;
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher o cartão de respostas;
- Para o preenchimento do cartão de respostas, use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul;
- Assine seu nome apenas no(s) espaço(s) reservado(s) no cartão de respostas;
- Confira seu cargo, cor e tipo do caderno de questões. Caso tenha recebido caderno de cargo ou cor ou tipo **diferente** do impresso em seu cartão de respostas, o fiscal deve ser **obrigatoriamente** informado para o devido registro na ata da sala;
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento do seu cartão de respostas. O preenchimento é de sua responsabilidade e **não será permitida a troca em caso de erro cometido pelo candidato**;
- Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas no cartão de respostas;
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na lista de presença;
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas.
- **Boa sorte!**

Conhecimentos Gerais

Língua Portuguesa

1

Abaixo estão cinco frases com um termo sublinhado que foi retomado a seguir.

Assinale a opção em que o tipo de retomada foi caracterizado de forma adequada.

- (A) Os deputados estudam agora um projeto de lei que impediria o governo de acumular déficits. Esse projeto de lei foi apresentado por políticos que querem limitar as despesas governamentais. / Retomada pela repetição do mesmo termo, com sentido diferente.
- (B) Quando desci do barco, o chalé dos pescadores se impôs imediatamente aos meus olhos. A varanda chamava a atenção por sua cor alaranjada. / Retomada por um termo representante de uma parte.
- (C) Várias pessoas não hesitam em percorrer longas distâncias para passar suas férias à beira-mar. Essa paisagem lhe assegura uma tranquilidade total. / Retomada por uma qualificação.
- (D) No fim do dia, as nuvens tinham invadido todo o céu e se mostravam ameaçadoras. Essa ameaça nos forçou a voltar para casa rapidamente. / Repetição de termo idêntico.
- (E) No alpinismo, os iniciantes temem frequentemente as fendas e as plataformas instáveis. É preciso dizer que certas fendas são bastante impressionantes. / Retomada por uma especificação.

2

Assinale a única forma aceitável das frases a seguir.

- (A) Que espetáculo desse grupo de teatro! E olhe que ele o preparou em menos de duas semanas!
- (B) A multidão esperava ansiosamente que começasse o desfile. Quando foi dado o sinal eles aplaudiram com entusiasmo.
- (C) O guia encontrou seu grupo pouco tempo depois de abrirem as portas do museu. Ele lhes explicou o roteiro da visita que fariam.
- (D) Quando foi a vez de Bernardo dirigir-se à turma, ele lhes falou de seu passatempo favorito.
- (E) O Ministério da Educação prepara uma nova lista de cursos para mestres. Eles deviam torná-la pública no próximo mês.

3

Assinale a opção em que a primeira frase mostra uma ideia de causa.

- (A) Ela foi aprovada no concurso graças a seus esforços.
- (B) A transpiração abundante é devida ao calor.
- (C) Um inquérito foi instaurado na sequência do acidente.
- (D) Passando a noite preocupada, acordou cansada.
- (E) Não terminamos o trabalho por absoluta falta de tempo.

4

Observe a seguinte piada: “Minha mulher me despertava todas as noites porque sentia medo. Ele acreditava que escutava muitos ruídos na cama, na sala de jantar, na cozinha... Um dia, finalmente, consegui convencê-la de que os ladrões são tão hábeis que eles não fazem nenhum ruído nas casas que roubam. – Agora, ela está tranquila, não é?”

A argumentação do marido pode levar à seguinte conclusão paradoxal:

- (A) A mulher continuou a ouvir ruídos, atribuindo ao marido uma tentativa de enganá-la.
- (B) A mulher ganhou total tranquilidade, pois nenhum ruído mais atrapalha o seu sono.
- (C) A mulher passou a dormir perfeitamente tranquila, pois o marido continuava a seu lado.
- (D) A mulher passou a escutar diferentes ruídos, mas os atribuiu a razões não importantes.
- (E) A mulher tem mais medo do que antes, pois agora ela não escuta qualquer ruído.

5

A palavra “simplesmente” pode funcionar como advérbio de modo ou como modalizador.

Assinale a frase machadiana abaixo em que funciona como advérbio.

- (A) Não tem frases feitas, nem frases rebuscadas; é simplesmente simples, se tal advérbio vai com tal adjetivo; creio que vai, ao menos para mim.
- (B) Nem casal, nem general. No dia sete de abril de 1870 veio à luz um par de varões tão iguais, que antes pareciam a sombra um do outro, se não era simplesmente a impressão do olho, que via dobrado.
- (C) Inclinou-se, para vê-lo de mais perto, e não perdeu o tempo nem a intenção. Visto assim, era mais belo que simplesmente conversando das coisas vulgares e passageiras.
- (D) Não querendo dar a resposta nua e crua, D. Rita consultou a moça, que lhe respondeu simplesmente: — Diga que não pretendo casar.
- (E) No dia seguinte ao do caso de Santa Teresa, acordou oprimido. Almoçou mal. Não cuidou simplesmente de nada; calçou as chinelas africanas sem interesse, não mirou as alfaias belas, ou ricas, que lhe enchiam a casa.

6

Assinale a frase em que a palavra SE está corretamente classificada.

- (A) Um livro deve construir-se como um relógio e vender-se como um salsichão. / pronome apassivador.
- (B) Literatura se sai melhor quando é metade negócio e metade arte. / partícula de realce.
- (C) Como é que vão sentar-se e escrever se você não se levantou para viver! / pronome recíproco.
- (D) Quando falar com a imprensa, lembre-se de que ela sempre tem a última palavra. / pronome recíproco.
- (E) A imprensa é um exército de 26 soldados de chumbo com o qual se pode conquistar o mundo. / conjunção causal.

7

A preposição “para” mostra diferentes significados.

Assinale a frase em que ela está empregada num significado de “finalidade”.

- (A) Há três maneiras de se conseguir que algo seja feito: faça você mesmo, contrate alguém para fazê-lo ou proíba seus filhos de fazê-lo...
- (B) Há muito no mundo para temer. Há muito mais em nossa fé para nos fazer destemidos.
- (C) É permissível para cada um de nós morrer pela sua fé, mas não matar pela sua fé.
- (D) As religiões são caminhos diferentes que convergem para o mesmo ponto.
- (E) Eu tenho muito respeito por Deus para considerá-lo responsável por esse mundo absurdo.

8

A preposição DE, como outras preposições, podem ter valor gramatical, quando exigidas por uma palavra anterior, ou valor semântico, quando expressam algo importante para o texto.

Assinale a opção em que a preposição DE é empregada com valor gramatical, exigida por um termo anterior.

- (A) As boas ações que praticamos não passam da nossa rua, as más ações que nos atribuem vão de um extremo a outro da nossa cidade.
- (B) A crença do cliente na integridade de nossos conselhos é o nosso maior patrimônio.
- (C) Percorra os parques da cidade. Você não encontrará nenhuma estátua de uma mulher.
- (D) Qualquer idiota é capaz de pintar um quadro. Mas só um gênio o venderá.
- (E) Fora educar o gosto, o teatro serve apenas para desfantasiar o espírito, nos dias de maior aborrecimento.

9

Os sinais de pontuação são muito importantes para a eficiência da escrita.

Assinale a frase em que o emprego da vírgula está corretamente identificado.

- (A) O passado nos dá experiência e memórias; o presente, desafios e oportunidades. / Destacar um adjunto adverbial.
- (B) Deus fez o campo. O homem, a cidade. / Separar termos em oposição.
- (C) O dia, a água, o sol, a lua, a noite – coisa que não tenho que comprar com dinheiro. / Separar termos de mesma função.
- (D) Cada ave, com as asas estendidas, é um livro de duas folhas aberto no céu. Protejamos esse livro. / Marcar a elipse do verbo.
- (E) O aborto só é uma questão moral porque ninguém conseguiu provar, com certeza absoluta, que um feto é mera extensão do corpo da mãe ou um ser humano de pleno direito. / Destacar o aposto explicativo.

10

Em cada frase abaixo há uma oração reduzida sublinhada. Assinale a opção que a substitui por uma forma nominal equivalente.

- (A) A sociedade brasileira precisa desse projeto, como os cidadãos pacíficos precisam de armas para enfrentar os inimigos traiçoeiros. / poderosas.
- (B) Não incorremos em cabotinismo ou ufanismo ao afirmar que o Mobral é o mais bem-sucedido programa de educação de adultos do mundo. / na afirmação de.
- (C) Estarão os brasileiros menos preparados que os bolivianos para participar de um regime democrático. / que participem.
- (D) As pessoas deveriam ler melhor Buarque de Hollanda e menos os brasilianistas para entender melhor o Brasil / para entenderem melhor o Brasil.
- (E) Para você ficar rico, acorde cedo, trabalhe muito e ache petróleo. / Para você enriquecer.

Raciocínio Lógico Matemático

11

Dados três conjuntos finitos A , B e C , é verdade que

- (A) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$.
- (B) $B \cup (A \cap C) = (A \cap B) \cup (B \cap C)$.
- (C) $C \cap (A \cup B) = (A \cup C) \cap (B \cup C)$.
- (D) $B \cap (A \cup C) = (A \cup B) \cap (B \cap C)$.
- (E) $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$.

12

Em um plano cartesiano, os vértices de um quadrilátero convexo são representados pelos pontos $A(1,1)$, $B(5,4)$, $C(5,9)$ e $D(1,6)$. Com base nessas informações, é possível concluir que o tal quadrilátero é um

- (A) quadrado.
- (B) retângulo, sem ser quadrado.
- (C) losango, sem ser quadrado.
- (D) paralelogramo, sem ser retângulo, nem losango.
- (E) trapézio, sem ser paralelogramo.

13

Em um pequeno teatro, uma fileira é composta de 6 cadeiras dispostas lado a lado. Ana, Bia e Caio sentar-se-ão ocupando três delas.

Essas 3 pessoas tomarão os seus lugares de modo que nunca duas ou três delas fiquem em assentos adjacentes.

O número total de formas distintas em que isso pode ser feito é

- (A) 4.
- (B) 6.
- (C) 12.
- (D) 24.
- (E) 48.

14

Uma pessoa está parada no centro de uma grande praça. Ela, então, dá um passo no sentido Norte. Em seguida, dá 2 passos no sentido Leste. Depois, 3 passos no sentido Sul e, finalmente, 3 passos no sentido Oeste.

Se todos os passos têm o mesmo tamanho, a distância entre o ponto de partida e o ponto de chegada

- (A) é menor do que 1 passo.
- (B) está entre 1 e 2 passos.
- (C) está entre 2 e 3 passos.
- (D) está entre 3 e 4 passos.
- (E) é maior do que 4 passos.

15

Um varejista compra seus produtos de um fornecedor por um preço P e os vende, aos seus clientes, com 30% de acréscimo. A certo cliente, o varejista resolve dar 10% de desconto sobre o preço de venda.

Com tal desconto, o lucro auferido pelo vendedor nessa venda é de

- (A) 15%.
- (B) 17%.
- (C) 20%.
- (D) 22%.
- (E) 27%.

16

Em uma região, há 6 cidades: A, B, C, D, E e F. Da cidade A, só saem 3 estradas: uma para a cidade B, uma para a cidade C e outra para a cidade E. Da cidade B, partem apenas 2 estradas: uma para a cidade D e outra para a cidade E. Da cidade C, também só partem duas estradas: uma para a cidade E e outra para a cidade F. As cidades D, E e F não estão conectadas por outras estradas além das já citadas anteriormente.

Um morador na cidade A decide fazer um passeio de bicicleta para alguma outra cidade. Ele decide que, toda as vezes em que tiver que deixar uma cidade, escolherá de forma aleatória uma das estradas disponíveis, considerando-as equiprováveis na hora do sorteio. Esse morador também decide que não voltará para uma cidade em que já esteve.

A probabilidade de que o passeio termine na cidade E é

- (A) 1/6.
- (B) 1/4.
- (C) 3/4.
- (D) 1/3.
- (E) 2/3.

17

Um fabricante de manteiga vende seu produto exclusivamente em tabletes, todos idênticos em forma e quantidade. Sabe-se que a massa de três tabletes e meio equivale à massa de dois tabletes e um terço e mais 315 gramas.

Dessa forma, a massa de um tablete está entre

- (A) 265 gramas e 275 gramas.
- (B) 255 gramas e 265 gramas.
- (C) 245 gramas e 255 gramas.
- (D) 235 gramas e 245 gramas.
- (E) 225 gramas e 235 gramas.

18

Uma torneira, despejando água à vazão constante, leva 18 minutos para despejar 42 litros em um tonel. Se a vazão fosse 25% maior, essa torneira seria capaz de despejar 35 litros em

- (A) 8 minutos.
- (B) 9 minutos.
- (C) 10 minutos.
- (D) 12 minutos.
- (E) 14 minutos.

Noções de Informática

19

Um dos principais tipos de dispositivos de armazenamento de dados são os discos rígidos ou HD's. Entre os discos abaixo, instalados em um computador e com a informação de seus respectivos espaços disponíveis, aquele que apresenta maior espaço para armazenamento disponível no momento é o

- (A) disco A: 2 TB.
- (B) disco B: 2 MB.
- (C) disco C: 5 GB.
- (D) disco D: 3 KB.
- (E) disco E: 100 B.

20

Para criar um novo grupo ou um novo usuário local em um computador instalado com o sistema operacional Microsoft Windows 10, em sua versão em português, pode-se utilizar a ferramenta administrativa denominada

- (A) Fontes ODBC.
- (B) Monitor de Recursos.
- (C) Informações do Sistema.
- (D) Serviços de Componentes.
- (E) Gerenciamento do Computador.

21

Considere o seguinte trecho de planilha criado em uma versão atual do Microsoft Excel em português:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Col 1	Col 2	Col 3				
2		12	15	9			
3		3	1	2			
4		9	7	3			
5		11	9	5			
6		10	12	6			
7		45	48				
8							

Um usuário desta planilha, com o propósito de copiar o conteúdo da célula B7 para C7, realizou a seguinte sequência de comandos: selecionou a célula B7, executou um CTRL-C, selecionou a célula C7 e teclou ENTER. Após esta operação, a célula C7 passou a apresentar como resultado da função o valor de

- (A) 25.
- (B) 32.
- (C) 45.
- (D) 48.
- (E) 73.

22

No Microsoft Word 2016 em português, ao acessarmos as configurações de Parágrafo e guia de Quebras de Linha e de Página, temos, entre as opções de Paginação, a de “Manter linhas juntas” que, caso seja selecionada, tem a função de

- (A) reduzir ao mínimo o espaçamento entre as linhas.
- (B) alterar as margens para acomodar a linha na largura da página.
- (C) reduzir o tamanho da fonte até que a linha caiba na largura da página.
- (D) manter linhas de um parágrafo juntas em uma página ou em uma coluna.
- (E) Impedir a aplicação de hifens em um parágrafo ou parágrafos que tenham hifenização.

23

Para facilitar o acesso aos computadores interligados na Internet os usuários podem utilizar seus nomes, mas estes nomes devem ser convertidos em endereços IP para que a comunicação ocorra. Esta tarefa de conversão de nomes em endereços IP é realizada pelo servidor

- (A) FTP.
- (B) DNS.
- (C) DHCP.
- (D) Proxy.
- (E) FSMO.

24

Considere as seguintes assertivas sobre tipos de arquivos e suas extensões no sistema Microsoft Windows:

- I. Trocar a extensão de um arquivo faz automaticamente uma conversão do conteúdo do arquivo de seu formato antigo para o formato novo.
- II. A extensão .csv representa um arquivo de valores separados por vírgula.
- III. Um arquivo com extensão .exe é um programa que pode ser executado no sistema operacional Microsoft Windows.

Está correto o que se afirma em

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

25

No sistema operacional Windows 10, usar as teclas SHIFT-DEL sobre um arquivo previamente selecionado em uma determinada pasta provoca, por padrão, a seguinte ação:

- (A) o arquivo é marcado para ser removido quando for executado o próximo backup do sistema.
- (B) o arquivo é renomeado com seu nome original seguido de “(1)”.
- (C) o arquivo é movido para a Lixeira do sistema e não pode ser restaurado para seu local original.
- (D) o arquivo é marcado para ser copiado para o meio de backup assim que for realizado o próximo ciclo de cópia.
- (E) o sistema pergunta ao usuário se este tem certeza que deseja excluir o arquivo permanentemente.

26

Um backup diferencial de um conjunto de arquivos copia para o meio de backup:

- (A) todos os arquivos que tenham uma extensão específica.
- (B) todos os arquivos maiores que um determinado tamanho.
- (C) todos os arquivos diferentes de um formato previamente especificado.
- (D) todos os arquivos criados ou alterados depois do último backup completo ou total.
- (E) todos os arquivos presentes no disco em questão que não estejam já marcados para cópia.

Aspectos Locais de Caraguatatuba

27

No Município de Caraguatatuba estão incluídas áreas que compõem o tombamento da Serra do Mar, bem como das Ilhas do Litoral Paulista. A Área Natural Tombada (ANT) das Serras do Mar e Paranapiacaba foi efetivada pela Resolução da Secretaria da Cultura n° 40, de 06 de junho de 1985, e está sob a tutela e a administração do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo.

Disponível em: <https://polis.org.br/wp-content/uploads/2020/03/Resumo-executivo-CARAGUATATUBA-Litoral-Sustentavel.pdf> Acesso: 01 nov. 2023.

A partir do tema contextualizado, avalie se as afirmativas a seguir são verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () O Município de Caraguatatuba está inserido em uma região de domínio da Mata Atlântica, com 74,98% de sua área recoberta por vegetação natural. Parte desta biodiversidade está situada em sua planície costeira de 32km, em ecossistemas associados de restinga e manguezais.
- () Embora tenha uma longa faixa litorânea, a existência de uma biota marinha é rarefeita, devido às correntes marítimas frias que vem do polo sul e da ausência de unidades de conservação ambiental no Município de Caraguatatuba.
- () O Parque Estadual da Serra do Mar (PESM) é a maior unidade de conservação de proteção integral de toda a Mata Atlântica, sendo o Núcleo Caraguatatuba (NC) um dos oito núcleos que o compõe, cobrindo 82% da área total do município.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) V – V – F.
- (B) F – V – F.
- (C) V – V – V.
- (D) F – V – V.
- (E) V – F – V.

28

Caraguatatuba lidera ranking de competitividade dos municípios na região

O Centro de Liderança Pública lançou a 3ª edição do Ranking de Competitividade dos Estados e Municípios. Em 2022, Caraguatatuba se destacou como 1ª colocada entre as cidades do Litoral Norte, além de aparecer na 27ª colocação entre os municípios da região do Sudeste (São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo) e na 38ª posição do ranking nacional das cidades mais competitivas, perfazendo um avanço de 36 posições. O levantamento envolveu 415 municípios brasileiros com mais de 80 mil habitantes.

Disponível em: <https://www.caraguatatuba.sp.gov.br/pmc/2022/09/caraguatatuba-lidera-ranking-de-competitividade-dos-municipios-na-regiao/> Acesso: 02 nov. 2023.

A avaliação apontou como potenciais de Caraguatatuba os seguintes elementos:

- (A) meio ambiente – qualidade e acesso a saúde.
- (B) acesso à saúde – polo de desenvolvimento industrial 4.0.
- (C) totalidade do esgoto sanitário tratado – melhorias na segurança pública.
- (D) sustentabilidade fiscal – destino de resíduos sólidos em modernos aterros controlados.
- (E) equilíbrio das finanças públicas – aumento da extração de petróleo em águas ultraprofundas.

29

A audiência pública de apresentação de futura atividade economia, no Clube Ilha Morena, no Morro do Algodão, em Caraguatatuba. (...) A reunião integra um processo de licenciamento ambiental de empreendimento de grande porte no Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) (...) O encontro reuniu representantes de institutos ambientais, das prefeituras do Litoral Norte, lideranças comunitárias, pescadores, lideranças de comunidades tradicionais, indígenas, entidades da sociedade civil organizada e sindicalistas dos municípios abrangidos pelo empreendimento a ser debatido.

Disponível em: <https://www.caraguatatuba.sp.gov.br/pmc/2023/06/audiencia-tem-cerca-10-horas-de-duracao-em-caraguatatuba/> Acesso: 3 nov. 2023 (adaptado)

Os debates da audiência em questão estiveram voltados para o seguinte tipo de atividade econômica:

- (A) extração de minério de ferro em terrenos metamórficos nos contrafortes da Serra do Mar.
- (B) prospecção e transporte de petróleo, presente águas ultra profundas do pré-sal.
- (C) exploração do grande potencial químico, na extração de barrilha e soda cáustica.
- (D) aproveitamento de terrenos turfosos adjacentes às lagoas litorâneas, para extrativismo do carvão.
- (E) extrativismo do sal de cozinha com a construção de tanques de evaporação da água do mar em topografia aplainada.

30

Analise a imagem abaixo:



Disponível em: <https://fundacc.sp.gov.br/livro-santo-antonio/27/06/2023/livro-digitalizado-santo-antonio-de-caraguatatuba-organizado-por-jurandy-ferraz-de-campos> Acesso: 02 nov. 2023.

Em termos históricos e também considerando os aspectos heráldicos, o Brasão de Armas do Município de Caraguatatuba é descrito da seguinte forma:

- I. O Escudo Ibérico utilizado para representar o Brasão de Armas, evidencia a influência dos colonizadores, advindos desta região da Europa.
- II. As duas flechas cruzadas expressam a presença da religiosidade africana, a âncora ressalta a situação do município praiano, por suas paisagens e riquezas naturais.
- III. A coroa mural, representando o símbolo universal de domínio, evidencia a condição da cidade como Sede de Comarca e a Cruz da Ordem de Cristo simboliza a fé cristã.

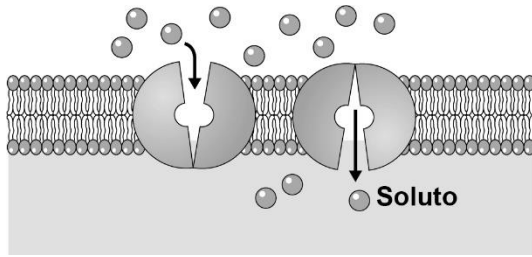
Está correto o que se afirma em

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

Conhecimentos Específicos

31

A figura a seguir representa o transporte de uma substância através da membrana plasmática.



REECE, J. B. et al. Biologia de Campbell. 10. ed. Artmed.

O transporte representado é chamado

- (A) difusão simples e a substância é transportada a favor do gradiente de concentração.
- (B) difusão facilitada e requer a participação de uma proteína transportadora.
- (C) canal iônico e efetua a passagem de cátions de forma ativa, contra o gradiente de concentração.
- (D) passivo e transporta substâncias polares contra um gradiente de concentração.
- (E) ativo e realiza o transporte de substâncias apolares, como a água e a glicose, com gasto de ATP pela célula.

32

As moléculas de nicotinamida-adenina dinucleotídeo (NAD) e nicotinamida-adenina dinucleotídeo fosfato (NADP) são coenzimas solúveis em água que sofrem oxidações e reduções reversíveis em muitas das reações de transferência de elétrons do metabolismo.

No processo da respiração celular, moléculas de NAD⁺ são reduzidas a NADH durante

- (A) a glicólise, apenas.
- (B) a cadeia transportadora de elétrons, apenas.
- (C) o ciclo de Krebs, apenas.
- (D) a glicólise, a oxidação do piruvato e o ciclo de Krebs.
- (E) o ciclo de Krebs e a cadeia transportadora de elétrons.

33

Em outubro de 2022, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento fez a apreensão de 52.250 quilos de alimento impróprio para consumo. O produto apreendido apresentava ausência de garantia de qualidade e irregularidades, como o nível de aflatoxina superior a 2,5x o máximo permitido pela legislação brasileira, podendo comprometer a saúde do consumidor.

Adaptado de: https://www.alimentosonline.com.br/index.php?action=vqfrNqZNVXbpyq8rPMKcaM21qYwLVA&artigo_id=7954

Com relação à substância aflatoxina, analise os itens a seguir:

- I. É uma micotoxina, produzida por um fungo filamentosos microscópico do gênero *Penicillium*.
- II. É reconhecida como substância mutagênica e carcinogênica.
- III. O amendoim é uma cultura frequentemente contaminada com o fungo produtor de aflatoxina.

Está correto o que se afirma em

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

34

O termo botulismo deriva de “botulus”, em latim, salsicha. A doença recebeu esse nome por causa de sua associação com a ingestão de salsichas contaminadas. O botulismo é uma doença bacteriana grave, causada pela ação de uma toxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*, encontrada no solo, nas fezes humanas ou de animais e nos alimentos. A doença pode levar à morte por paralisia da musculatura respiratória.

A toxina botulínica leva à paralisia da musculatura pois

- (A) impede a liberação de acetilcolina na junção neuromuscular.
- (B) bloqueia a ação da acetilcolinesterase na fenda sináptica.
- (C) destrói os receptores para adrenalina da membrana pré-sináptica.
- (D) aumenta a produção de acetilcolinesterase pela membrana pós-sináptica.
- (E) age como agonista da adrenalina, aumentando sua ação na fenda sináptica.

35

A produtividade primária líquida (PPL) é o principal indicador da “saúde” de um ecossistema, sendo um fator de grande importância para estudos de gestão de recursos naturais e de mudanças ambientais.

Adaptado de: http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do100_2.htm

Com relação à produtividade primária líquida (PPL), assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () A PPL de um ecossistema corresponde à quantidade de carbono incorporada aos tecidos dos consumidores, após o consumo de parte da matéria orgânica para a sua própria respiração e outros processos metabólicos.
- () A PPL de um ecossistema depende, em parte, dos processos de fotossíntese e quimiossíntese, esse último realizado por certos tipos de bactérias e arqueias.
- () Quanto maior a latitude, maior a PPL dos ecossistemas terrestres. Isso ocorre porque nessas regiões há maior precipitação e temperatura anuais médias, fatores ideais para a produção primária.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) F – V – F.
- (B) F – V – V.
- (C) V – F – F.
- (D) V – V – F.
- (E) F – F – V.

36

Na última década, diversos organismos vêm sendo estudados quanto à sua possível utilização em processos de biorremediação.

Um exemplo de biorremediação é o uso

- (A) de aves e mamíferos para monitorar a concentração de DDT presente na água do mar.
- (B) de bactérias *Escherichia coli* para a produção de insulina em escala industrial.
- (C) de fungos para degradar partículas de plástico polietileno presentes no mar.
- (D) de coliformes termotolerantes para controlar a balneabilidade de praias e represas.
- (E) de joaninhas para combater a cochonilha, uma praga da citricultura.

37

No triênio de 2017 a 2019, o Brasil viveu a maior epidemia de febre amarela desde a década de 40 do século anterior. No período, apesar da morte de um macaco por febre amarela ter sido confirmada em Caraguatatuba, não houve ocorrência de febre amarela em humanos no município.

Com relação à febre amarela, analise os itens a seguir:

- I. A doença é causada por um arbovírus, que pode ser transmitido por fêmeas de mosquitos *Aedes aegypti*, mesma espécie transmissora dos vírus da dengue, zika e chikungunya.
- II. O vírus da febre amarela silvestre pode ser transmitido a humanos por mosquitos do gênero *Haemagogus* e por mordidas de primatas não humanos hospedeiros do vírus, como os macacos.
- III. A vacina da febre amarela contém dois tipos de antígenos, protegendo contra as duas formas virais causadoras da doença – o vírus silvestre e o vírus urbano.

Está correto o que se afirma em

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

38

Observe a imagem.



Fonte: <https://www.flickr.com/photos/mercadanteweb/31872118007>

Ela mostra o

- (A) gametófito haploide de uma pteridófita.
- (B) esporófito diploide de uma pteridófita.
- (C) gametófito diploide de uma espermatófita.
- (D) esporângio haploide de uma hepática.
- (E) gametângio diploide de uma hepática.

39

Atualmente, pesquisadores podem obter bilhões de cópias de um segmento de DNA-alvo em uma amostra, graças à técnica de reação em cadeia da polimerase (PCR), que utiliza uma enzima essencial, a Taq-polimerase.

Essa enzima apresenta uma característica fundamental para o sucesso da técnica, que é a(o)

- (A) acidofilia.
- (B) termoestabilidade.
- (C) capacidade tamponante.
- (D) halotolerância.
- (E) capacidade de autoduplicação.

40

Todos os anos, no Brasil e no mundo, milhares de pessoas e animais são infectados por protozoários transmitidos por artrópodes.

Relacione os protozoários a seguir com os seus respectivos vetores.

- 1. *Trypanosoma cruzi*
 - 2. *Leishmania braziliensis*
 - 3. *Babesia canis*
 - 4. *Plasmodium falciparum*
- () Fêmeas de Anopheles darlingi.
 () Fêmeas de flebotomíneo Lutzomyia.
 () Aracnídeo do gênero Rhipicephalus.
 () Triatomíneo da espécie Triatoma infestans.

Assinale a opção que indica a relação correta na ordem apresentada.

- (A) 1 – 3 – 2 – 4.
- (B) 1 – 4 – 2 – 3.
- (C) 4 – 2 – 3 – 1.
- (D) 2 – 4 – 3 – 1.
- (E) 4 – 1 – 3 – 2.

41

As células alfa constituem cerca de 17% das células das ilhotas pancreáticas e secretam glucagon, hormônio que desempenha importante papel na homeostasia da glicose.

O glucagon atua, por exemplo,

- (A) nos músculos, estimulando a conversão de glicose em glicogênio.
- (B) nos hepatócitos, inibindo a gliconeogênese.
- (C) no fígado, acelerando a glicogênese.
- (D) nos músculos, reduzindo a glicogenólise.
- (E) nos hepatócitos, promovendo a conversão de glicogênio em glicose.

42

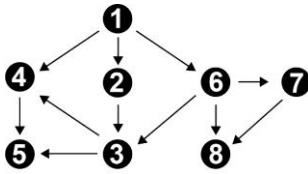
O filo Echinodermata representa o maior filo animal de espécies exclusivamente marinhas e inclui organismos como estrelas-do-mar, bolachas-da-praia, estrelas-serpentes, pepinos-do-mar, lírios-do-mar e ouriços-do-mar. Embora pareçam ter poucas características em comum com membros do filo Chordata, evidências de DNA indicam que os esses dois grupos são estreitamente relacionados.

Uma característica comum a equinodermos e cordados é a(o)

- (A) sistema nervoso dorsal.
- (B) notocorda.
- (C) simetria radial secundária.
- (D) presença de fendas branquiais.
- (E) deuterostomia.

43

O esquema a seguir representa uma teia alimentar, onde os organismos que a compõem estão representados por números aleatórios.



Nessa teia,

- (A) o número 1 pode representar fungos ou bactérias.
- (B) os consumidores secundários estão representados por 2 ou 6.
- (C) 3 e 8 ocupam o primeiro nível trófico.
- (D) o número 4 representa um consumidor onívoro.
- (E) a maior quantidade de energia está disponível para o organismo 5.

44

Considerando um ciclo menstrual padrão de 28 dias, o pico do nível de LH (hormônio luteinizante) será observado, a partir do início da menstruação, por volta do

- (A) 1º dia.
- (B) 7º dia.
- (C) 14º dia.
- (D) 21º dia.
- (E) 28º dia.

45

Os processos fermentativos têm uma grande importância em vários setores de interesse da sociedade, como nas indústrias química, farmacêutica e de alimentos, além da agricultura.

Com relação aos processos de fermentação, analise os itens a seguir:

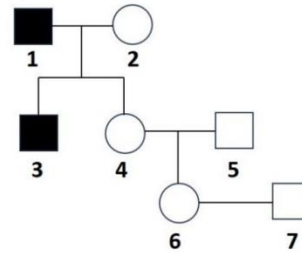
- I. Na fermentação láctica, o piruvato é reduzido diretamente a ácido láctico e o saldo é de apenas duas moléculas de ATP, geradas durante a glicólise.
- II. Na fermentação alcoólica, que ocorre em anaerobiose, o piruvato origina etanol e CO₂.
- III. A fermentação ocorre no citosol de bactérias. Já nas leveduras, o processo ocorre em parte no citosol e em parte na mitocôndria.

Está correto o que se afirma em

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

46

Analise o heredograma a seguir, no qual os indivíduos 1 e 3 são afetados por uma doença genética provocada por uma mutação em um gene localizado no cromossomo X. Os demais indivíduos não apresentam a doença.

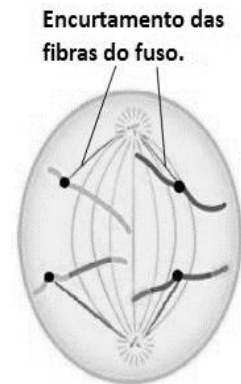


O casal 6 e 7 está esperando um bebê do sexo masculino. A chance do menino nascer com o fenótipo do avô é de

- (A) 1/2
- (B) 1/4
- (C) 1/6
- (D) 1/8
- (E) 1/12

47

Analise a imagem a seguir.

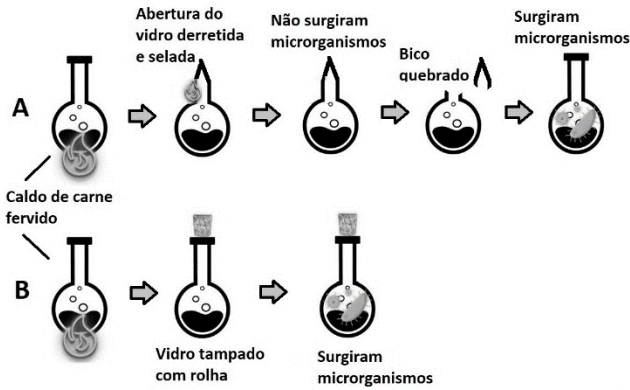


Esta célula, pertencente a um organismo 2n=4, encontra-se na

- (A) anáfase da mitose.
- (B) metáfase da mitose.
- (C) anáfase I da meiose.
- (D) metáfase I da meiose.
- (E) anáfase II da meiose.

48

Analise a imagem a seguir.



Esse experimento foi realizado por

- (A) Lazzaro Spallanzani, que pretendia corroborar a hipótese da geração espontânea.
- (B) Francesco Redi e seu resultado contrariava a hipótese da abiogênese.
- (C) Lazzaro Spallanzani e seu resultado contrariava a hipótese da abiogênese.
- (D) Francesco Redi e seu resultado corroborou a hipótese da geração espontânea.
- (E) John Needham, que pretendia refutar a hipótese da abiogênese.

49

Leia o texto a seguir.

Entre mexilhões de água doce, existem embriões que são incubados entre as lamelas das brânquias de peixes, onde se desenvolvem em larvas véliger altamente modificadas.

Essas larvas conhecidas como gloquídeos, fixam-se à pele ou às brânquias do peixe por meio de ganchos mucosos pegajosos ou outros dispositivos de fixação. A maioria dos gloquídeos não tem trato digestivo e absorve nutrientes do peixe por meio de células fagocitárias especiais do manto. Em geral, os tecidos do peixe formam um cisto ao redor do gloquídeo. Por fim, a larva se torna madura, rompe o cisto e inicia sua vida adulta.

BRUSCA, R.C., MOORE, W., SHUSTER, S. M. *Invertebrados*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 3ª ed. 2018. Adaptado.

A respeito da relação ecológica a qual o texto se refere, analise as afirmativas a seguir e assinale (V) para a verdadeira e (F) para a falsa.

- () A redução da taxa de crescimento populacional das espécies de peixes é um possível dano provocado pelos gloquídeos.
- () A relação entre as larvas gloquídeos e os peixes é interespecífica.
- () A relação indicada no texto pode favorecer a dispersão dos mexilhões.

As afirmativas são, na ordem apresentada, respectivamente,

- (A) V – F – F.
- (B) F – V – V.
- (C) V – V – V.
- (D) V – V – F.
- (E) F – V – F.

50

Leia o fragmento a seguir.

É consenso entre todos os ecólogos que as comunidades estão sempre mudando. Algumas comunidades mostram mais dinamismo que outras. Por exemplo, é difícil imaginar que comunidades de desertos, com seus cactos grandes e estoicos, tenham mudado muito ao longo do tempo. Porém, não há dúvidas de que até mesmo os desertos mudam.

CAIN, Michael L.; BOWMAN, William D.; HACKER, Sally D. *Ecologia*. Editora Artmed, 3ª ed., 2018. Adaptado.

Com relação à sucessão ecológica, analise as afirmativas a seguir e assinale (V) para a verdadeira e (F) para a falsa.

- () Sucessão ecológica é a mudança na composição de espécies ao longo do tempo em resposta a agentes de mudança abióticos e bióticos.
- () A sucessão primária e a sucessão secundária diferem em seus estágios iniciais.
- () Líquens são importantes na colonização de ambientes como a superfície de rochas.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) V – V – V.
- (B) F – V – V.
- (C) V – F – V.
- (D) V – F – F.
- (E) F – F – F.

51

Agrupadas na divisão Anthophyta, as angiospermas se diversificaram pelo planeta provavelmente devido ao seu eficiente sistema de vasos condutores e à presença de flores e frutos.

LINHARES, S. et al. *Biologia hoje*. Volume 2. São Paulo: Ática, 2016. Adaptado.

Com relação às angiospermas, analise as afirmativas a seguir.

- I. São exemplos de monocotiledôneas: o arroz, a aveia, o abacaxi, o alho e as orquídeas.
- II. Nas angiospermas, a planta propriamente dita é o gametófito. O esporófito é extremamente reduzido e se desenvolve dentro dos tecidos do gametófito.
- III. Das angiospermas conhecidas, a minoria depende de animais polinizadores para produzir frutos.

Está correto o que se afirma em

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

52

Os espermatozoides são produzidos por espermatogênese nos testículos. Durante a espermatogênese ocorrem diferentes fases.

A fase de crescimento corresponde à(s)

- (A) transformação dos espermatócitos primários em espermatócitos secundários.
- (B) modificação das espermatogônias em espermatócitos primários.
- (C) transformação dos espermatócitos secundários em espermátides.
- (D) sucessivas mitoses das espermatogônias formando outras espermatogônias.
- (E) modificação das espermátides em espermatozoides, capazes de se locomover.

53

O filo *Mollusca* é composto, principalmente, por seres marinhos, embora existam espécies terrestres e dulcícolas. Os moluscos constituem, em relação à abundância de espécies, o maior filo de invertebrados depois dos artrópodes.

Na maioria dos moluscos, a circulação é

- (A) aberta, embora existam no filo animais com circulação fechada, como polvos e lulas.
- (B) fechada, embora existam no filo animais com circulação aberta, como polvos e lulas.
- (C) aberta, embora existam no filo animais com circulação fechada, como caramujos e lesmas.
- (D) fechada, embora existam no filo animais com circulação aberta, como caramujos e lesmas.
- (E) aberta, embora existam no filo animais com circulação fechada, como caracóis e ostras.

54

As vitaminas são alimentos reguladores, pois controlam várias atividades das células e diversas funções no organismo.

A espinha bífida e a anencefalia, dois defeitos do tubo neural, estão associadas a baixos níveis de

- (A) vitamina K, grupo de substâncias lipossolúveis conhecidas como quinonas.
- (B) folato, vitamina lipossolúvel do complexo B.
- (C) vitamina K, grupo de substâncias hidrossolúveis conhecidas como quinonas.
- (D) folato, vitamina hidrossolúvel do complexo B.
- (E) retinol, vitamina lipossolúvel também associada à cegueira noturna.

55

Na maioria das plantas vasculares, as raízes constituem o sistema subterrâneo e estão envolvidas, fundamentalmente, na fixação e na absorção de água e sais.

Com relação às raízes, analise as afirmativas a seguir.

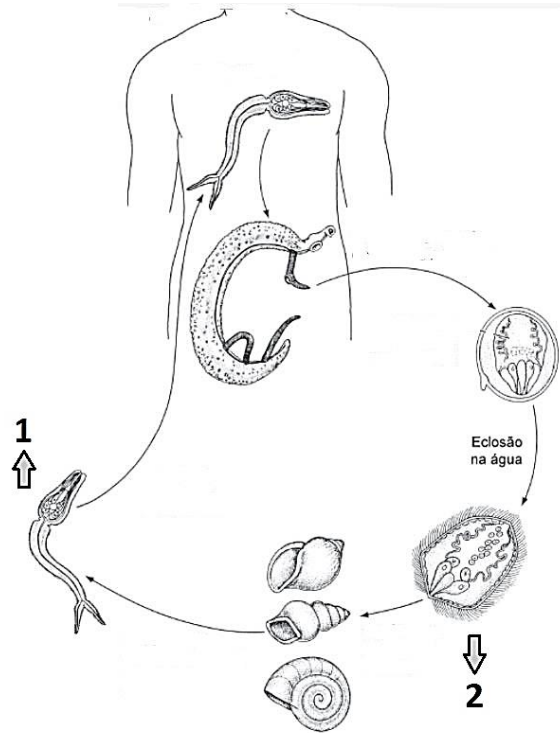
- I. Nas gimnospermas e nas dicotiledôneas o sistema radicular é, caracteristicamente, pivotante, enquanto nas monocotiledôneas, ele é do tipo fasciculado.
- II. As raízes tabulares ajudam na sustentação de árvores de grande porte, como acontece com a sumaúma.
- III. As raízes tuberosas atuam também como órgãos especiais de reserva, como no caso da batata-inglesa.

Está correto o que se afirma em

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

56

Analise a imagem a seguir.



BRUSCA, R.C., MOORE, W., SHUSTER, S. M. *Invertebrados*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 3ª ed., 2018. Adaptado.

No ciclo do *Schistosoma mansoni*, o miracídio é uma larva livre-natante que

- (A) possui características que auxiliam na penetração no corpo do hospedeiro definitivo. No esquema ela é indicada pelo número 1.
- (B) penetra ativamente em um hospedeiro intermediário. No esquema ela é indicada pelo número 2.
- (C) penetra ativamente em um hospedeiro intermediário. No esquema ela é indicada pelo número 1.
- (D) possui características que auxiliam na penetração no corpo do hospedeiro definitivo. No esquema ela é indicada pelo número 2.
- (E) possui características que auxiliam na penetração no corpo do caramujo. No esquema ela é indicada pelo número 1.

57

Existe um equilíbrio delicado entre as ações das células do tecido ósseo. Se muito tecido ósseo novo é formado, os ossos se tornam anormalmente espessos e pesados. Se muito material mineral é depositado no osso, esse tecido extra pode formar protuberâncias espessas, que interferem no movimento das articulações.

Na *doença de Paget*, a reabsorção óssea ocorre mais rápido que a deposição óssea por conta da proliferação excessiva de

- (A) osteócitos.
- (B) osteoclastos.
- (C) osteófitos.
- (D) osteoblastos.
- (E) células osteogênicas.

58

A peste ou praga, umas das mais devastadoras doenças da história humana, é causada por *Yersinia pestis*, um bacilo Gram-negativo não formador de esporos.

Com relação às *bactérias Gram-negativas*, analise as afirmativas a seguir e assinale (V) para a verdadeira e (F) para a falsa.

- () Nas bactérias Gram-negativas, a substância peptidoglicano, presente na parede celular, atinge de 45% a 50% da massa seca da célula.
- () Quando se examina ao microscópio um esfregaço bacteriano corado pelo método de Gram, as bactérias Gram-negativas se apresentam com cor roxa.
- () Alguns antibióticos não penetram na parede das bactérias Gram-negativas tão facilmente quanto o fazem em bactérias Gram-positivas.

As afirmativas são, respectivamente

- (A) F – V – F.
- (B) F – V – V.
- (C) V – F – V.
- (D) V – F – F.
- (E) F – F – V.

59

Considere uma região em que um desfiladeiro, surgido por conta de uma falha geológica, separou em dois grupos a população de certa espécie de roedor. Com isso, não houve mais fluxo gênico entre os dois grupos.

No presente, por ação antrópica, os dois grupos voltaram a se encontrar, mas, agora, estão isolados reprodutivamente um do outro.

Sobre os dois grupos, assinale a afirmativa correta.

- (A) Tornaram-se espécies diferentes, devido à especiação simpátrica.
- (B) Permaneceram a mesma espécie, devido ao efeito do fundador.
- (C) Permaneceram a mesma espécie, pois atendem aos requisitos do teorema de Hardy-Weinberg.
- (D) Tornaram-se espécies diferentes devido à especiação alopátrica.
- (E) Permaneceram a mesma espécie, devido à deriva genética.

60

Leia o fragmento a seguir.

Embora a atmosfera seja um enorme reservatório de nitrogênio, ele está em uma forma quimicamente inerte

(N₂) que não pode ser utilizada pela maioria dos organismos devido à alta energia necessária para quebrar a ligação tripla entre os dois átomos. O processo de absorção de N₂ e conversão em compostos quimicamente disponíveis é conhecido como fixação de nitrogênio.

CAIN, Michael L.; BOWMAN, William D.; HACKER, Sally D. *Ecologia*. Editora Artmed, 3ª ed., 2018.

Assinale a opção que indica os organismos que realizam a fixação biológica do nitrogênio.

- (A) Bactérias do gênero *Rhizobium* e algumas pteridófitas.
- (B) Cianobactérias e a bactéria *Escherichia coli*.
- (C) Leguminosas e a bactéria *Escherichia coli*.
- (D) Cianobactérias e bactérias do gênero *Rhizobium*.
- (E) Bactérias do gênero *Rhizobium* e *Escherichia*.

Realização

