



## CÓD 04 - Professor EBTT CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**FRASE: PROFESSOR, “SOIS O SAL DA TERRA E A LUZ DO MUNDO”.**  
(Transcrever para o cartão de resposta)



### SUA PROVA

Além deste caderno de prova contendo cinquenta questões você receberá do fiscal de sala uma folha destinada às respostas das questões objetivas.



### TEMPO

- **4h00min** é o tempo disponível para a realização da prova, já incluindo o tempo para a marcação da folha de respostas da prova objetiva.
- **2h00min** após o início da prova será possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de prova.
- **30min** antes do término do período de prova será possível retirar-se da sala levando o caderno de prova.



### NÃO SERÁ PERMITIDO

- qualquer tipo de comunicação entre os candidatos;
- levantar da cadeira sem a devida autorização do fiscal de sala;
- portar aparelhos eletrônicos, tais como bipe, walkman, agenda eletrônica, notebook, netbook, palmtop, receptor, gravador, telefone celular, máquina fotográfica, protetor auricular, MP3, MP4, controle de alarme de carro, pendrive, fones de ouvido, Ipad, Ipod, Iphone etc., bem como relógio de qualquer espécie, óculos escuros ou quaisquer acessórios de chapelaria, tais como chapéu, boné, gorro etc., e ainda lápis, lapiseira, borracha e/ou corretivo de qualquer espécie;
- usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala.



### INFORMAÇÕES GERAIS

- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher a folha de respostas.
- Assine seu nome, no espaço reservado, com caneta esferográfica transparente de cor azul ou preta.
- Transcreva a frase em sua folha de respostas.
- Em hipótese alguma haverá substituição da folha de respostas por erro do candidato.
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento de suas folhas de respostas. Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha de respostas.
- O IDECAN realizará identificação datiloscópica de todos os candidatos. A identificação datiloscópica compreenderá a coleta das impressões digitais dos candidatos. O IDECAN poderá ainda realizar outros procedimentos de identificação, visando, também, à segurança do certame.
- Ao terminar a prova, você deverá, **OBRIGATORIAMENTE**, entregar as folhas de respostas devidamente preenchidas e assinadas ao fiscal da sala.
- Durante a realização das provas, o envelope de segurança com os equipamentos e materiais não permitidos deverá ser colocado embaixo ou ao lado da carteira/cadeira utilizada pelo candidato, permanecendo lacrado durante toda a realização das provas e somente poderá ser aberto no ambiente externo do local de provas.
- O candidato não poderá recusar-se a submeter à revista do aplicador, bem como à aplicação de detector de metais, inclusive, podendo ser retirado da sala de aplicação de provas para ser submetido a tal procedimento. Ainda, o candidato não poderá alegar motivos religiosos ou crenças pessoais para se eximir de tal procedimento. Artigos religiosos, como burca e quipá, além de aparelhos auricular poderão ser vistoriados, consoante art. 1º, II, b), do anexo inerente ao Decreto 9.508/18.
- Os 3 (três) últimos candidatos de cada sala só poderão sair juntos, após entregarem ao fiscal de aplicação os documentos que serão utilizados na correção das provas. Caso algum desses candidatos insista em sair do local de aplicação antes de autorizado pelo fiscal de aplicação, deverá assinar termo desistindo do Concurso e, caso se negue, será lavrado Termo de Ocorrência, testemunhado pelos 2 (dois) outros candidatos, pelo fiscal de aplicação da sala e pelo Coordenador da unidade de provas.

**LÍNGUA PORTUGUESA**

**TEXTO I PARA AS QUESTÕES 01 A 10.**

**CIDADANIA NO BRASIL**

Discorda-se da extensão, profundidade e rapidez do fenômeno, não de sua existência. A internacionalização do sistema capitalista, iniciada há séculos mas muito acelerada pelos avanços tecnológicos recentes, e a criação de blocos econômicos e políticos têm causado uma redução do poder dos Estados e uma mudança das identidades nacionais existentes. As várias nações que compunham o antigo império soviético se transformaram em novos Estados-nação. No caso da Europa Ocidental, os vários Estados-nação se fundem em um grande Estado multinacional. A redução do poder do Estado afeta a natureza dos antigos direitos, sobretudo dos direitos políticos e sociais.

Se os direitos políticos significam participação no governo, uma diminuição no poder do governo reduz também a relevância do direito de participar. Por outro lado, a ampliação da competição internacional coloca pressão sobre o custo da mão-de-obra e sobre as finanças estatais, o que acaba afetando o emprego e os gastos do governo, do qual dependem os direitos sociais. Desse modo, as mudanças recentes têm recolocado em pauta o debate sobre o problema da cidadania, mesmo nos países em que ele parecia estar razoavelmente resolvido.

Tudo isso mostra a complexidade do problema. O enfrentamento dessa complexidade pode ajudar a identificar melhor as pedras no caminho da construção democrática. Não ofereço receita da cidadania. Também não escrevo para especialistas. Faça convite a todos os que se preocupam com a democracia para uma viagem pelos caminhos tortuosos que a cidadania tem seguido no Brasil. Seguindo-lhe o percurso, o eventual companheiro ou companheira de jornada poderá desenvolver visão própria do problema. Ao fazê-lo, estará exercendo sua cidadania.

*([http://www.do.ufgd.edu.br/mariojunior/arquivos/cidadania\\_brasil.pdf](http://www.do.ufgd.edu.br/mariojunior/arquivos/cidadania_brasil.pdf))*

**O TEXTO I acima aborda aspectos sociológicos, ligados à formação do povo brasileiro. Sobre os aspectos linguísticos presentes no TEXTO I, responda às próximas 10 questões.**

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. No título, o termo “NO BRASIL” trata-se de</p> <p>A) elemento linguístico que especifica o núcleo nominal “CIDADANIA”.</p> <p>B) termo restritivo de verbo.</p> <p>C) indicador de circunstância de lugar ao verbo.</p> <p>D) elemento que indica enumeração argumentativa ao núcleo “CIDADANIA”.</p> <p>E) expressão de natureza expletiva.</p>                                                                                                                                | <p>4. Acerca do gênero textual constante do TEXTO I, pode-se afirmar que há predominância de tipo</p> <p>A) argumentativo.</p> <p>B) expositivo.</p> <p>C) injuntivo.</p> <p>D) narrativo.</p> <p>E) descritivo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>2. Em relação ao uso de vírgula, pode-se afirmar que, no trecho “Discorda-se da extensão, profundidade e rapidez do fenômeno, não de sua existência.” (linha 1) a vírgula que antecede o signo linguístico “profundidade” ocorre porque há</p> <p>A) necessidade de separar adjuntos adverbiais deslocados.</p> <p>B) aposto explicativo.</p> <p>C) termos de mesma função sintática.</p> <p>D) adjuntos adnominais restritivos.</p> <p>E) complementos nominais em sequência.</p> | <p>5. A respeito da oração “iniciada há séculos” (linha 2), pode-se afirmar que se trata de</p> <p>A) adjunto adnominal oracional explicativo.</p> <p>B) adjunto adverbial oracional de tempo.</p> <p>C) adjunto adverbial oracional de modo.</p> <p>D) complemento nominal oracional.</p> <p>E) aposto explicativo oracional.</p>                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>3. Ainda sobre o trecho “Discorda-se da extensão, profundidade e rapidez do fenômeno, não de sua existência.” (linha 1), pode-se afirmar que a partícula “se” trata-se de</p> <p>A) elemento de indeterminação de sujeito paciente.</p> <p>B) elemento de indeterminação de sujeito agente.</p> <p>C) partícula de reflexividade.</p> <p>D) partícula fossilizada.</p> <p>E) figuração como elemento de realce.</p>                                                                | <p>6. A partícula “se” possui, na Língua Portuguesa, várias funções morfossintáticas e vários significados. Sobre tal partícula, presente neste trecho do texto “Se os direitos políticos significam participação no governo, uma diminuição no poder do governo reduz também a relevância do direito de participar.” (linhas 7 e 8), pode-se afirmar que se trata de</p> <p>A) conjunção de valor condicional.</p> <p>B) conjunção de valor causal.</p> <p>C) conjunção de valor temporal.</p> <p>D) pronome de valor condicional.</p> <p>E) pronome de valor causal.</p> |

7. Em "(...) o que acaba afetando o emprego e os gastos do governo, (...)" (linha 9), percebe-se, do ponto de vista dos fatores de textualidade, que

- A) falta total coesão sequencial marcada pelo conectivo "e".
- B) há prejuízo textual em razão da utilização errada dos artigos.
- C) há uso completamente reprovável do gerúndio em qualquer nível de linguagem.
- D) há cadeia coesiva nos elementos de coesão textual "o" e "que".
- E) falta o sujeito para o verbo "acabar".

8. Na passagem "Desse modo, as mudanças recentes têm recolocado em pauta o debate sobre o problema da cidadania, (...)" (linha 10), o elemento "desse modo" marca a sequenciação textual. Não haveria qualquer desvio gramatical e a ideia seria preservada, caso se substituísse o conectivo citado por

- A) "em vista disso".
- B) "eis que".
- C) "em que pese".
- D) "destarte".
- E) "posto que".

9. No trecho "Tudo isso mostra a complexidade do problema." (linha 12), o elemento textual "isso" possui natureza de coesão

- A) exclusivamente sequencial.
- B) exofórica.
- C) catafórica.
- D) expletiva.
- E) referencial anafórica.

10. No trecho "Ao fazê-lo, estará exercendo sua cidadania." (linha 16), ocorre o signo linguístico "fazê-lo", cujo acento gráfico ocorre pelo mesmo motivo que em

- A) "também" (linha 7).
- B) "séculos" (linha 2).
- C) "tecnológicos" (linha 2).
- D) "relevância" (linha 8).
- E) "fenômeno" (linha 1).

## TEXTO II PARA AS QUESTÕES 11 A 20

### FILOSOFIA DOS EPITÁFIOS

Saí, afastando-me dos grupos, e fingindo ler os epitáfios. E, aliás, gosto dos epitáfios; eles são, entre a gente civilizada, uma expressão daquele pio e secreto egoísmo que induz o homem a arrancar à morte um farrapo ao menos da sombra que passou. Daí vem, talvez, a tristeza inconsolável dos que sabem os seus mortos na vala comum (\*); parece-lhes que a podridão anônima os alcança a eles mesmos.

(Machado de Assis, *Memórias Póstumas de Brás Cubas*)

11. A obra de Machado de Assis é uma das mais respeitadas da literatura nacional, principalmente pelas sutilezas estilísticas de construção textual sob a natureza sintático-filosófica. Acerca de tal lógica e de acordo com seus conhecimentos pressupostos, pode-se afirmar que, no título do TEXTO II, a locução "DOS EPITÁFIOS" confere ao substantivo "FILOSOFIA"

- A) a ideia de que os epitáfios têm natureza paciente, ou seja, de que são apenas o objeto da reflexão do narrador-personagem.
- B) a relação de expletividade textual, ou seja, de elemento desnecessário à compreensão da mensagem do narrador-personagem.
- C) a ideia predominante de natureza restritiva e agente, haja vista que o núcleo "EPITÁFIO" desempenha, ao mesmo tempo, a noção de restrição acerca da espécie de filosofia e a percepção de que há uma lógica de filosofia advinda do núcleo da locução adjetiva citada.
- D) a ideia de mera explicação do núcleo substantivo "EPITÁFIO".
- E) a noção exclusiva de restrição de contemporaneidade, porquanto a reflexão abordada é exclusivamente ligada aos tempos atuais.

12. Ainda sobre a locução "DOS EPITÁFIOS" pode-se afirmar que, sintaticamente, funciona como

- A) adjunto adnominal restritivo de "FILOSOFIA".
- B) aposto especificativo de "FILOSOFIA".
- C) complemento nominal de "FILOSOFIA".
- D) adjunto adnominal explicativo de "FILOSOFIA".
- E) aposto explicativo de "FILOSOFIA".

13. Sobre construção textual, pode-se afirmar que, no TEXTO II, há predominância de

- A) narração argumentativo-filosófica.
- B) narração meramente expositiva.
- C) narração injuntiva-expositiva.
- D) argumentação exclusivamente persuasiva.
- E) descrição argumentativa-narrativa.

14. Caso a expressão "à morte" (linha 4) fosse reescrita em português culto contemporâneo, ter-se-ia

- A) "da morte".
- B) "pela morte".
- C) "na morte".
- D) "com a morte".
- E) "acerca da morte".

15. Os estudos brasileiros de variação linguística descrevem variantes como a norma culta, a coloquial, a padrão etc. Com base nessa informação, pode-se afirmar que, na passagem “Saí, afastando-me dos grupos (...)” (linha 1), caso fossem ignoradas completamente as diferenças entre as normas acerca da sintaxe de colocação pronominal e fossem observadas apenas as diferenças de normas com base em outra sintaxe, o trecho seria reescrito da seguinte forma, em variante coloquial da língua portuguesa:

- A) Saí, afastando dos grupos.
- B) Saí, me afastando dos grupos.
- C) Saí, dos grupos me afastando.
- D) Saí, dos grupos afastando-me.
- E) Saí, me dos grupos afastando.

16. O trecho “E, aliás, gosto dos epitáfios; eles são, entre a gente civilizada, uma expressão daquele pio e secreto egoísmo que induz o homem a arrancar à morte um farrapo ao menos da sombra que passou.” (linhas 2 a 5) é construído sob a lógica da coesão sequencial que não se utiliza de marcadores argumentativos para ligar as estruturas oracionais. Caso se substituísse o sinal de ponto e vírgula por um marcador textual de coesão sequencial, sem que se altere a coerência do texto, ter-se-ia o seguinte conectivo:

- A) malgrado
- B) entretantes
- C) porquanto
- D) de balde
- E) conquanto

17. A construção textual “E, aliás, gosto dos epitáfios; eles são, entre a gente civilizada, uma expressão daquele pio e secreto egoísmo (...)” (linhas 2 e 3) constrói-se por meio de recurso de ironia, o que gera, no contexto apresentado, uma crítica

- A) exclusivamente social acerca da inutilidade dos epitáfios.
- B) predominantemente dogmática acerca da inexistência dos epitáfios.
- C) predominantemente filosófica acerca da função dos epitáfios.
- D) exclusivamente epistemológica acerca da inutilidade dos epitáfios.
- E) exclusivamente social acerca da função dos epitáfios.

18. O trecho “(...) induz o homem a arrancar à morte um farrapo ao menos da sombra que passou.” (linhas 4 e 5) possui elemento linguístico marcado pelo acento indicativo de crase. Tal acento é proveniente, no caso em tela, em razão da fusão do artigo “a” com a preposição “a”, a qual advém da regência do

- A) verbo induzir.
- B) verbo passar.
- C) verbo arrancar.
- D) nome homem.
- E) nome sombra.

19. Acerca do excerto “(...) parece-lhes que a podridão anônima os alcança a eles mesmos.”, (linhas 6 e 7) pode-se afirmar que o

- A) trecho “que a podridão anônima os alcança a eles mesmos funciona” como sujeito do verbo parecer.
- B) pronome “lhes” funciona como sujeito do verbo parecer.
- C) pronome “lhes” funciona como objeto direto do verbo parecer.
- D) pronome “lhes” funciona como dativo de posse do nome podridão.
- E) pronome “os” funciona como objeto direto do verbo parecer.

20. O trecho “(...) uma expressão daquele pio e secreto egoísmo que induz o homem a arrancar à morte um farrapo ao menos da sombra que passou.” (linhas 3 a 5) é constituído de duas partículas “que”. Sobre tais partículas, pode-se afirmar que têm

- A) a mesma função sintática, mas classificações morfológicas distintas.
- B) a mesma função sintática e o mesmo referente textual.
- C) função sintática distinta e o mesmo referente textual.
- D) a mesma função sintática e referentes textuais distintos.
- E) funções sintáticas distintas e a mesma classificação morfológica.

#### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21. Salada de alface temperada com sal e vinagre e o “murchamento” da alface, depois de um certo tempo: uma situação comum que serve para explicar um dos tipos de transporte que ocorrem nas membranas celulares dos seres vivos. Este experimento prático foi utilizado em uma aula de biologia, e a partir dele, o professor realizou uma série de questionamentos aos estudantes, que conforme descritos a seguir: “Qual é o tipo de transporte celular presente nesta situação? Qual é a relação de concentração entre o meio externo e os tecidos da alface? Como ocorre a atuação dos vacúolos presentes na alface?”

De acordo com esses questionamentos, assinale a alternativa correta que responde, respectivamente, às perguntas realizadas pelo professor.

- A) Difusão simples / Isotônica / Recebimento de água
- B) Osmose / Hipertônica / Eliminação de água
- C) Difusão simples / Hipertônica / Eliminação de água
- D) Osmose / Hipotônica / Recebimento de água
- E) Osmose / Isotônica / Eliminação de água

22. “Maior vírus conhecido é revelado por microscópio eletrônico na França.”

(Fonte: <http://g1.globo.com> - 11/10/2011)

A notícia acima traz um exemplo da importância que a microscopia eletrônica representa para os estudos e os avanços da ciência. Nesse contexto, uma bactéria ao ser visualizada por microscopia eletrônica, apresentaria uma das organelas abaixo. Assinale a alternativa correta.

- A) Retículo endoplasmático liso
- B) Complexo golgiense
- C) Mitocôndrias
- D) Ribossomos
- E) Lisossomos

23. A fecundação é o processo biológico responsável pela formação de novas vidas. Esse processo caracteriza-se pela união do óvulo (gameta feminino) com o espermatozoide (gameta masculino). Nos espermatozoides, existe uma região específica conhecida como “acrossomo”. É o acrossomo que será o responsável pela perfuração das membranas do óvulo, permitindo assim, a fecundação e a formação de uma nova vida. Nesse caso, assinale corretamente a alternativa que apresenta a organela responsável pela formação do acrossomo nos espermatozoides.

- A) Complexo golgiense
- B) Peroxissomo
- C) Mitocôndria
- D) Retículo endoplasmático
- E) Ribossomos

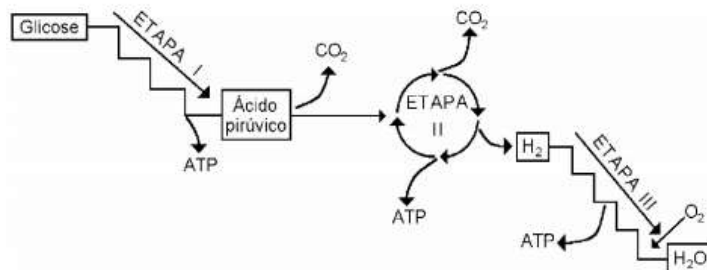
24. A partir das construções sobre o metabolismo dos carboidratos, a Glicólise, uma importante rota metabólica, foi discutida na aula de biologia. Sobre esse conhecimento, o professor construiu passo a passo com os estudantes, a sequência das 10 (dez) reações químicas que a caracterizam, junto com a atuação das enzimas que participam de cada uma dessas etapas. Com as construções realizadas e discutidas em aula, o professor fez uma série de afirmações sobre a glicólise anaeróbica. Sobre a glicólise anaeróbica. Assinale a alternativa correta.

- A) É o processo responsável pela quebra da glicose, transformando-a em piruvato ou ácido pirúvico.
- B) É realizada apenas em células animais e procariontes heterotróficos.
- C) Promove a quebra da glicose no interior da mitocôndria.
- D) Libera energia na forma de 38 ATPs.
- E) Transforma ácido láctico em ácido pirúvico.

25. A célula vegetal, típica de seres vivos fotossintetizantes apresenta características celulares básicas comuns às células animais. Mas também, se caracteriza por apresentar especificidades e características exclusivas. Sobre as células vegetais que constituem as angiospermas, todas as estruturas abaixo estarão presentes, exceto:

- A) Núcleo individualizado
- B) Parede celular
- C) Mitocôndrias
- D) Vacúolos
- E) Centríolos

26. O metabolismo pode ser caracterizado como um conjunto de reações químicas responsáveis pela produção de energia para a realização das funções vitais de todos os seres vivos. Sendo assim, a respiração celular aeróbica está simplificada caracterizada pelas Etapas I, II e III representadas na ilustração abaixo:



(Adaptado de LOPES, S. 1997.)

No que tange à respiração aeróbica, pode-se afirmar corretamente que essa ocorre

- A) na Etapa I, na matriz mitocondrial.
- B) na Etapa II, no citoplasma celular.
- C) na Etapa III, nas cristas mitocondriais.
- D) nas Etapas I e II, no citoplasma celular.
- E) nas Etapas I, II e III, nas mitocôndrias.

27. “Quase metade dos brasileiros tem muito medo de ter câncer. Mas, apesar da preocupação, 24% da população não faz exames preventivos. É o que diz a pesquisa feita pela Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica, que ouviu 1.500 pessoas em todo o país.”

(Fonte: <http://g1.globo.com> 22/10/2017)

A reportagem acima traz uma importante informação sobre o câncer, doença esta que se caracteriza pela reprodução desordenada e descontrolada de novas células por um processo de divisão celular que ocorre nas células somáticas. A respeito do tipo de divisão celular que acontece com as células cancerígenas, assinale a alternativa correta.

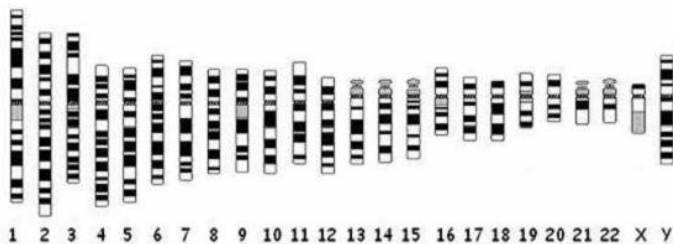
- A) Mitose, com a geração de células com a metade do número de cromossomos, mas com capacidade de duplicação.
- B) Mitose, com a geração de células com igual número de cromossomos e capacidade de duplicação.
- C) Meiose, com a geração de células com igual número de cromossomos e capacidade de duplicação.
- D) Meiose, com a geração de células com a metade do número de cromossomos, mas com capacidade de duplicação.
- E) Mitose, com a geração de células com o dobro do número de cromossomos e com capacidade de duplicação ainda maior.

28. Que correlação pode ser estabelecida entre o funcionamento do intestino humano, a reprodução das leveduras e o desenvolvimento de um sapo? Em todos os casos, a divisão celular que acontecerá será a mitose. Essa divisão celular compreende uma série de etapas que foram sintetizadas abaixo. Correlacione as etapas da mitose com essas etapas e assinale a alternativa que apresenta a sequência de correlação correta, no sentido de cima para baixo.

- |             |                                                                         |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1. Prófase  | A. Alinhamento dos cromossomos                                          |
| 2. Metáfase | B. Direcionamento dos cromossomos aos pólos                             |
| 3. Anáfase  | C. Descondensação dos cromossomos                                       |
| 4. Telófase | D. Início da condensação dos cromossomos e da formação do fuso mitótico |

- A) 1A; 2D; 3B; 4C  
 B) 1D; 2C; 3B; 4C  
 C) 1D; 2A; 3B; 4C  
 D) 1A; 2B; 3C; 4D  
 E) 1D; 2B; 3A; 4C

29. Um cariótipo humano está representando na imagem abaixo. Ele traz o padrão de bandas dos cromossomos humanos na forma de ideogramas (símbolos gráficos). Na imagem é possível observar os cromossomos autossomos e os sexuais da espécie humana. Tendo em vista tais informações, assinale a alternativa correta que apresenta a configuração que teria a célula somática de uma criança do sexo feminino.



(Fonte: Alexandre Zamberlan 01/09/16)

- A) 22 autossomos + X.  
 B) 22 autossomos + XY.  
 C) 22 autossomos + XX.  
 D) 44 autossomos + XX.  
 E) 44 autossomos + X.

30. Os carboidratos ou glicídios são as principais fontes de energia para os seres vivos. De acordo com o tamanho da molécula, os carboidratos podem ser classificados em monossacarídeos, oligossacarídeos e polissacarídeos. Dentre os polissacarídeos mais conhecidos estão o glicogênio, a celulose, o amido e a quitina. A respeito dessas moléculas, julgue as afirmações abaixo com "V", caso verdadeira, ou "F", se falsa:

- ( ) O glicogênio é um açúcar de reserva energética para os animais (encontrado no fígado e nos músculos) e também é o açúcar de reserva para os fungos.  
 ( ) A celulose é o principal componente da parede celular dos fungos apresentando, portanto, papel estrutural.  
 ( ) O amido é a principal reserva energética dos vegetais.  
 ( ) A quitina possui um papel estrutural, entrando na composição do exoesqueleto dos artrópodes, da parede celular de fungos e plantas, e também, nas cerdas dos anelídeos.

Assinale a sequência correta obtida no sentido de cima para baixo.

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

31. Hoje uma doença bastante noticiada é a intolerância a lactose, caracterizada pela má absorção de lactose, em função da deficiência da produção da enzima lactase. Tendo em vista o papel crucial das enzimas nas reações metabólicas celulares, uma série de afirmações foram realizadas a respeito das enzimas. Analise-as.

- I. Sofrem alterações estruturais após a reação que catalisam, já que durante o processo perdem aminoácidos.  
 II. A atuação enzimática sofre interferência de fatores como a temperatura e o pH, o que altera a sua funcionalidade.  
 III. A ligação da enzima com o seu substrato, apresenta elevada especificidade, sendo essa relação comparada ao sistema chave-fechadura.  
 IV. São altamente consumidas em reações exotérmicas e, mesmo assim, tal ação não impossibilita o equilíbrio químico.  
 V. Atuam aumentando a energia de ativação necessária para a sua atuação catalisadora.

Assinale

- A) se somente as afirmativas I, II, III e V estiverem corretas.  
 B) se somente as afirmativas II, III e V estiverem corretas.  
 C) se somente as afirmativas I, III e IV estiverem corretas.  
 D) se somente as afirmativas I, II e V estiverem corretas.  
 E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

32. “Em busca da cura para um jovem com progeria – envelhecimento precoce. ... A síndrome de Basso é causada por uma simples mutação no gene LMNA, um dos 20.000 que formam o manual de instruções presente em cada célula humana. A mutação desencadeia o acúmulo de uma proteína tóxica no núcleo celular e isso causa o envelhecimento precoce (...)”

(Adaptado – Reportagem do Jornal - El país – 18/02/2019)

Esse ramo da ciência está intimamente relacionado com muitos conceitos importantes, como os descritos a seguir:

- I. É o conjunto de genes que se encontram no núcleo das células de uma determinada espécie.
- II. É a unidade funcional da hereditariedade, porções do DNA que contém as informações para a produção das proteínas.
- III. São visíveis durante a divisão celular e aparecem associados a proteínas.

Assinale a alternativa que relaciona, corretamente, as informações contidas no excerto acima com os conceitos I, II e III,

- A) genoma, gene e cromossomo
- B) cariótipo, gene e cromossomo
- C) genoma, gene e cariótipo
- D) genoma, cromossomo e gene
- E) cariótipo, cromossomo e genoma

33. Em uma aula de biologia, a presença dos produtos alimentícios listados abaixo, foi responsável para que fosse aplicada uma prova prática a respeito das características da organização celular e o número de células desses importantes seres vivos, que caracterizam esses mesmos alimentos abaixo:

Produto Alimentício	Organização celular	Número de células
1. Champignon	Eucarionte	Pluricelulares
2. Pão (levedura)	Procarionte	Unicelulares
3. Leite fermentado	Procarionte	Unicelulares

A tabela acima foi construída por um dos estudantes e nela aparecem as características dos seres vivos que formam os alimentos 1, 2 e 3. Analisando as informações na tabela presentes, sobre a organização celular e o número de células, julgue-as com “V”, para verdadeira, ou “F”, caso falsa. Após assinale a alternativa que apresenta a sequência correta obtida no sentido de cima para baixo.

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

34. O poder de atuação das bactérias no desenvolvimento das doenças é notório. Por isso, as bactérias merecem atenção e cuidado por parte dos especialistas em saúde. Quando o assunto em questão é o combate a bactérias, entram em ação os chamados antimicrobianos, que podem ser classificados em bactericidas e bacteriostáticos. No que consiste a atuação dos bactericidas e dos bacteriostáticos, de forma respectiva, assinale a alternativa correta.

- A) O primeiro gera a morte inibindo a replicação do DNA e o segundo impedindo a formação da parede celular.
- B) O primeiro atua inibindo a formação da parede celular e o segundo inibindo a replicação do DNA.
- C) Ambos agem na inibição da replicação do DNA, mas em tempos distintos, sendo essa a diferença de atuação entre eles.
- D) O primeiro age inibindo a replicação do DNA, já o segundo atua inibindo o crescimento das bactérias no meio onde estão.
- E) O primeiro atua inibindo o crescimento delas no meio em que estão e o segundo inibindo a replicação do DNA.

35. No posto de saúde do bairro, Luana se deparou com a seguinte tabela de doenças, separadas em grupos:

Grupo 1	Grupo 2
Herpes, Febre amarela e Dengue.	Giardíase, Malária e Amebíase.

Grupo 3	Grupo 4
Tuberculose, Botulismo e Pneumonia.	Histoplasmose, Candidíase e Frieira.

Assinale a alternativa correta que apresenta os Grupos das doenças causadas, respectivamente, por fungos e bactérias,

- A) 1 e 3
- B) 4 e 3
- C) 3 e 1
- D) 3 e 4
- E) 1 e 4

36. Com problemas recorrentes para a manutenção da beleza do seu jardim, Leonel realizou uma compra considerável de plantas indicadas por um especialista, para tentar minimizar os gastos e manter por um tempo maior a beleza pretendida em sua chácara. As mudas compradas por ele quando analisadas, apresentavam raízes fasciculadas, folhas com nervuras paralelas e flores trímeras. Assinale a alternativa correta que apresenta a planta que possui essas características.

- A) Leguminosa
- B) Jacarandá
- C) Samambaia
- D) Eucalipto
- E) Gramínea

37. As gimnospermas e as angiospermas representam os grupos mais evoluídos de plantas. Quando consumimos o pinhão e a castanha-do-pará, biologicamente falando, estamos ingerindo sementes que apresentam um tecido de reserva do embrião, o endosperma. Respectivamente, sobre a origem de formação desse tecido de reserva ser igual entre o pinhão e a castanha-do-pará e sobre as características celulares que o endosperma dessas plantas apresenta, assinale a alternativa correta.

- A) Os tecidos de reserva do pinhão e da castanha-do-pará apresentam a mesma origem biológica, sendo ambos haplóides.
- B) Os tecidos de reserva do pinhão e da castanha-do-pará são de origem distinta, sendo eles haploides e triploides, respectivamente.
- C) Os tecidos de reserva do pinhão e da castanha-do-pará são de origem distinta, sendo eles triploides e haploides, respectivamente.
- D) Os tecidos de reserva do pinhão e da castanha-do-pará são de origem distinta, sendo eles diploides e haploides, respectivamente.
- E) Os tecidos de reserva do pinhão e da castanha-do-pará são de origem distinta, sendo ambos diploides.

38. Os estômatos são estruturas muito importantes quando o assunto é a troca gasosa e a transpiração das plantas. Sobre os estômatos, assinale a alternativa correta que apresenta, respectivamente, o nome da estrutura responsável pela regulação dessa troca gasosa e transpiração, o lado da folha em que se encontra um número maior de estômatos e o fator inorgânico que regula diretamente a abertura ou o fechamento estomático.

- A) Células-guardas; inferior; sais minerais
- B) Células-guardas; superior; água
- C) Ostíolos; inferior; sais minerais
- D) Ostíolos; superior; água
- E) Ostíolos; inferior; água

39. “Submarino argentino desaparecido há um ano é encontrado.”  
Fonte: g1.globo.com 17/11/2018. O título da reportagem faz menção aos submarinos, estruturas com capacidade de submersão na água. O princípio de funcionamento dos submarinos pode ser comparado à presença da bexiga natatória, comum nos peixes. Sobre esse importante órgão, assinale a alternativa que explica corretamente a sua atuação nos peixes.

- A) A bexiga natatória auxilia, à medida que se enche de água, causando a diminuição da densidade do peixe, fazendo ele subir.
- B) A bexiga natatória auxilia, à medida que se enche de água, causando o aumento da densidade do peixe, fazendo ele subir.
- C) A bexiga natatória auxilia, à medida que se enche de ar, causando a diminuição da densidade do peixe, fazendo ele subir.
- D) A bexiga natatória auxilia, à medida que se enche de ar, causando o aumento da densidade do peixe, fazendo ele subir.
- E) A bexiga natatória auxilia à medida que se enche de ar, causando o equilíbrio da densidade, fazendo ele subir.

40. “O Brasil abriga, segundo a lista do Comitê Brasileiro de Registros ornitológicos (CBRO), 1833 espécies de aves, tendo grande destaque na biodiversidade destes seres.”

(Fonte: O Brasil e as suas aves – Scientif American Brasil 05/03/2017.)

As aves pertencem ao Filo Cordados e apresentam adaptações importantes relacionados a sua capacidade de voo, que explicam o seu sucesso evolutivo. Assinale a alternativa correta que apresenta uma das as principais adaptações, diretamente responsável pela capacidade de voo das aves.

- A) A pecilotermia, com a liberação do excreta nitrogenado ácido úrico.
- B) A presença dos sacos aéreos, com a liberação da amônia como excreta nitrogenado.
- C) A presença dos sacos aéreos e dos ossos do tipo pneumáticos.
- D) A presença dos sacos aéreos e da moela.
- E) A homeotermia, com a liberação da amônia como excreta nitrogenado.

41. No Reino Animalia as classes que incluem os sapos e os lagartos se caracterizam por apresentar características adaptativas importantes e específicas. A partir dessas informações, relacione essas características com as respectivas classes dos sapos e dos lagartos.

#### Características

- ( ) Ovo com casca
- ( ) Ausência de anexos embrionários
- ( ) Epiderme queratinizada
- ( ) Troca gasosa pulmonar exclusivamente
- ( ) Fecundação externa

#### Classes

- 1. Sapos
- 2. Lagartos

A sequência correta, obtida no sentido de cima para baixo, é:

- A) 2; 1; 2; 2; 1.
- B) 2; 2; 2; 2; 1.
- C) 2; 1; 2; 1; 2.
- D) 2; 1; 2; 1; 1.
- E) 1; 2; 2; 2; 1.

42. A partir de aula de biologia sobre os mamíferos, muitas dúvidas surgiram por parte dos estudantes, quanto à classificação de alguns animais. Cavalo marinho; pinguins; peixe-boi; morcegos; ornitorrinco e baleia foram os animais que despertaram dúvidas na sala de aula. Assinale a alternativa correta que apresenta as classes do Reino Animalia às quais pertencem esses animais.

- A) Mamífero, mamífero, mamífero, mamífero, mamífero e mamífero.
- B) Peixe, ave, peixe, ave, mamífero e mamífero.
- C) Peixe, ave, mamífero, ave, mamífero e mamífero.
- D) Peixe, ave, mamífero, mamífero, mamífero e mamífero.
- E) Peixe, mamífero, mamífero, mamífero, mamífero e mamífero.



43. Os tecidos são caracterizados como um conjunto de células especializadas na realização de funções específicas nos seres vivos. Tanto animais quanto vegetais superiores apresentam tecidos vitais para a sua manutenção. Quando se compara alguns tecidos vegetais com tecidos animais é possível estabelecer correlações funcionais entre quais dos tecidos abaixo descritos? Assinale a alternativa correta.

- A) O colênquima dos vegetais e o tecido sanguíneo dos animais.
- B) O esclerênquima e o tecido epitelial dos animais.
- C) O súber e o tecido sanguíneo dos animais.
- D) Os vasos lenhosos e o tecido cartilaginoso dos animais.
- E) O colênquima e o tecido adiposo.

44. A Revolução Verde pode ser caracterizada pela disseminação de novas sementes e práticas agrícolas que permitiram um vasto aumento na produção destes produtos a partir da década de 1950. Iniciada nos Estados Unidos e na Europa, hoje essa prática já acontece em escala mundial. Esse modelo traz entre outras ações, a utilização de sementes geneticamente alteradas, trazendo ao agricultor dependência maior dos insumos industriais. Além das sementes modificadas, assinale a alternativa correta que apresenta a outra situação que gera a redução da biodiversidade na agricultura.

- A) O fato de continuar a manter e distribuir as sementes crioulas reduz a diversidade genética na agricultura.
- B) O fato de seguir o sistema adotado pelas grandes empresas que seguem a Revolução Verde, gera redução da diversidade e, também, da uniformidade das plantações.
- C) As variedades antes cultivadas, quando inseridas nos cultivos agrícolas atuais geram a contaminação em massa das plantações.
- D) A substituição das sementes crioulas, pelas geneticamente modificadas resulta no desencadeamento de um processo conhecido como erosão genética.
- E) As grandes monoculturas transgênicas envolvem a redução de insumos industriais.

45. "O câncer de pele continua o mais comum no Brasil. Mama? Próstata? Não. A maior probabilidade de você ter um tumor é na epiderme, ainda mais se veraneia no Sudeste ou no Sul."

(Folha de São Paulo, 20/01/19)

Essa reportagem traz à tona um importante tecido do organismo humano, o tecido epitelial. A respeito da pele, assinale a alternativa correta.

- A) Possui organização anatômica diferente dependendo dos grupos étnicos que forem estudados.
- B) A quantidade de melanócitos independe da coloração do tecido epitelial, se mantendo constante.
- C) A epiderme é muito irrigada por vasos, sendo extremamente vulnerável ao ataque de microrganismos.
- D) Apresenta glândulas que podem ser classificadas como endócrinas e exócrinas, representadas respectivamente, pelas glândulas salivares e pela hipófise.
- E) Nos animais, apresenta anexos diversos, como os folículos pilosos, glândulas sudoríparas, sebáceas, penas e escamas.

46. As corridas de rua, destaques no cenário atual, são uma prática saudável que promovem a saúde e o bem-estar. Quando o assunto é correr, não se pode desprezar o trabalho realizado pela musculatura humana. A respeito do tipo de contração realizada, respectivamente, pela musculatura lisa, cardíaca e esquelética, assinale a alternativa correta.

- A) involuntária; involuntária e voluntária
- B) involuntária; voluntária e voluntária
- C) involuntária; voluntária e involuntária
- D) voluntária; involuntária e voluntária
- E) voluntária; involuntária e involuntária

47. Os ciclos biogeoquímicos garantem a circulação de elementos do meio biótico para o meio abiótico, garantindo assim, a manutenção dos ecossistemas. Sobre os ciclos biogeoquímicos, analise as seguintes afirmações:

- I. Uma das etapas do ciclo do nitrogênio é a fixação do nitrogênio, por meio da utilização do nitrogênio atmosférico + oxigênio, com produção de nitrito. O nitrito, por sua vez, será transformado em amônia, no processo de nitrificação.
- II. No ciclo da água, o sol é o responsável pelo processo da evaporação. Neste caso, o vapor de água condensa-se, forma as nuvens, que posteriormente sofrerão a precipitação na forma de chuva, com o retorno dessa água para o solo, rios, lagos e oceanos.
- III. No ciclo do carbono, o gás carbônico retorna à atmosfera e à hidrosfera por meio da respiração celular de produtores e consumidores e pela atividade de decomposição realizada pelas bactérias e fungos.
- IV. No ciclo do oxigênio, o oxigênio é produzido durante a síntese das moléculas orgânicas pela respiração e é consumido quando essas moléculas são oxidadas na fotossíntese.

Assinale

- A) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- B) se somente as afirmativas I, II e III estiverem corretas.
- C) se somente as afirmativas III e IV estiverem corretas.
- D) se somente as afirmativas II, III e IV estiverem corretas.
- E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

48. A sucessão ecológica, envolve mudanças nas comunidades e na densidade das populações ao longo de um período de tempo. O clímax, pode ser definido como uma etapa final da sucessão ecológica, onde uma comunidade foi alterada de forma gradual até se tornar mais estável. Tendo em vista tais considerações, quando uma comunidade, assinale a alternativa correta.

- A) Quando a biomassa vegetal estiver equivalente à biomassa dos consumidores.
- B) Quando a produção primária bruta for igual ao consumo.
- C) Quando a produção primária líquida for alta.
- D) Quando não houver mais competição interespecífica e intraespecífica.
- E) Quando as teias alimentares, menos complexas, forem substituídas pelas cadeias alimentares.

49. Os fósseis são evidências evolutivas muito importantes quando o assunto é o estudo da evolução. Os achados fósseis e o estudo e a observação da anatomia das espécies, permitiram mostrar a existência de importantes estruturas com uma mesma origem embrionária. Além disso, órgãos estudados que se mostraram atrofiados ou sem função evidente, também foram conceituados. Assinale a alternativa correta que apresenta a identificação dessas estruturas e órgãos retrocitados.

- A) Estruturas análogas e estruturas homólogas, respectivamente.
- B) Estruturas análogas e órgãos vestigiais, respectivamente.
- C) Órgãos vestigiais e estruturas homólogas, respectivamente.
- D) Estruturas homólogas e órgãos vestigiais, respectivamente.
- E) Estruturas homólogas e análogas, respectivamente.

50. A biotecnologia abrange diferentes áreas do conhecimento, incluindo a ciência básica (biologia molecular e microbiologia), a ciência aplicada (técnicas imunológicas) e, também, as tecnologias diversas (informática de sistemas, robótica e controle de processos). Dentre essas áreas, o DNA recombinante, aparece diretamente associado ao melhoramento genético de organismos. Essas técnicas de melhoramento, consistem na inserção de porções do DNA de interesse de uma espécie em outra. Tendo em vista os princípios básicos de biotecnologia, relacionados ao DNA recombinante, sobre os protocolos comumente utilizados pode-se afirmar corretamente que

- A) as enzimas de restrição são utilizadas para cortar a molécula de DNA.
- B) as enzimas de restrição reconhecem o fragmento de DNA inserido na célula alvo.
- C) o uso de plasmídeos diminui a eficiência das técnicas de melhoramento genético.
- D) os plasmídeos são enzimas que unem as moléculas de DNA.
- E) a enzima DNA-ligase insere o DNA de interesse na célula alvo.