

PROCESSO SELETIVO FORMATIVO 2022.1

MEDICINA



BAHIANA
ESCOLA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

é pra você.

- ▶ PROVA OBJETIVA
- ▶ PROVA DISCURSIVA
- ▶ PROVA DE REDAÇÃO

DADOS DO CANDIDATO

NOME:

INSCRIÇÃO:

CADEIRA:

ETIQUETA DE CÓDIGO DE BARRAS





PROCESSO SELETIVO FORMATIVO 2022.1 – MEDICINA

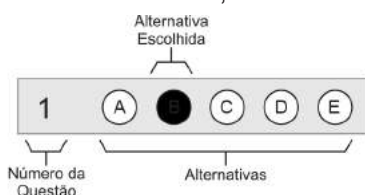
- ⇒ Este Caderno de Provas contém três Provas:
- **Prova Objetiva** de Conhecimentos Gerais Contemporâneos – com 35 questões objetivas de múltipla escolha com cinco alternativas cada, identificadas por A, B, C, D, E.
 - **Prova Discursiva** – com 5 questões de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.
 - **Prova de Redação**.

⇒ Antes de iniciar as Provas, confira a sequência das páginas e da numeração das questões do seu Caderno de Provas. Se identificar qualquer equívoco, informe imediatamente ao aplicador de provas.

⇒ Para responder corretamente à essas Provas leia atentamente as orientações de cada questão.

⇒ Utilize caneta de tinta **azul** ou **preta**, fabricada em material transparente. Não é permitido usar lápis e/ou borracha.

⇒ As respostas das questões objetivas deverão ser registradas na Folha de Respostas própria, preenchendo integralmente o círculo correspondente à alternativa escolhida, conforme o **exemplo**:



Só existe uma alternativa correta para cada questão.

⇒ As respostas das questões discursivas deverão ser transcritas, na íntegra, inclusive com os cálculos, se houver, de forma clara e legível, na folha de respostas própria, **respeitando a sequência numérica em que estão apresentadas** e o espaço reservado para cada uma. **Será atribuída pontuação zero à questão discursiva escrita a lápis, no todo ou em parte, e/ou respondida sem obedecer a sequência da numeração e/ou que não apresente os cálculos quando necessário.**

⇒ Assine no espaço próprio das Folhas de Respostas (Prova Objetiva e Prova Discursiva) e da Folha de Redação. Folhas de Respostas ou de Redação com alguma identificação, ou assinadas fora do local indicado, implicará anulação da Prova e consequente eliminação do candidato do Processo Seletivo. Questão com resposta rasurada, com mais de uma alternativa marcada ou marcada a lápis não será considerada.

⇒ **Retire a etiqueta de Código de Barras colada na capa deste Caderno de Provas e cole no espaço reservado na Folha de Respostas. O candidato que não colar a etiqueta de Código de Barras na Folha de Respostas será eliminado do Processo Seletivo.**

⇒ O tempo total para realização das Provas é de quatro horas e trinta minutos, sendo o tempo mínimo de permanência do candidato, em sala de Prova, de uma hora e trinta minutos. A saída da sala com o Caderno de Provas só será permitida nos quinze minutos finais do horário de encerramento das provas.

⇒ Ao concluir suas Provas, sinalize para o aplicador de provas, aguarde para entregar as três Folhas de Respostas: a das questões objetivas, a das questões discursivas e a da redação, cumprindo os procedimentos por ele recomendados.

➔ Prova Objetiva – Questões de 1 a 35

➔ Questões Objetivas de Conhecimentos Gerais Contemporâneos

Instruções ➔

Para responder as questões, identifique APENAS UMA ÚNICA alternativa correta e marque a letra correspondente na Folha de Respostas



BAHIANA
ESCOLA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

Questões 1 e 2

Chuva de honestidade

Quando o ronco feroz do carro-pipa
Cobre a força do aboio do vaqueiro,
Quando o gado berrando no terreiro
Se despede da vida do peão...

Quando verde eu procuro pelo chão,
Não encontro mais nem mandacaru,
Dá tristeza ter que viver no Sul
Pra morrer de saudades do sertão.

Eu sei que a chuva é pouca e que o chão é quente,
Mas tem mão boba enganando a gente,
Secando o verde da irrigação.

Não, eu não quero enchentes de caridade,
Só quero chuva de honestidade.
Molhando as terras do meu sertão.

Eu pensei que tivesse resolvida
Essa forma de vida tão medonha,
Mas ainda me matam de vergonha
Os currais, coronéis e suas cercas.

Eu pensei nunca mais sofrer da seca
No Nordeste do século vinte e um,
Onde até o voo troncho de um anum
Fez progressos e teve evolução.

[...]

Israel é mais seco que o Nordeste,
No entanto se investe de fartura,
Dando força total à agricultura,
Faz brotar folha verde no deserto.

Dá pra ver que o desmando aqui é certo,
Sobra voto, mas falta competência
Pra tirar das cacimbas da ciência
Água doce que regue a plantação. [...]

LEANDRO, Flávio (comp.) Chuva de honestidade. Disponível em: < <https://www.lettras.mus.br/flavio-leandro/chuva-de-honestidade/> >. Acesso em: 11 set. 2021.

QUESTÃO / 1

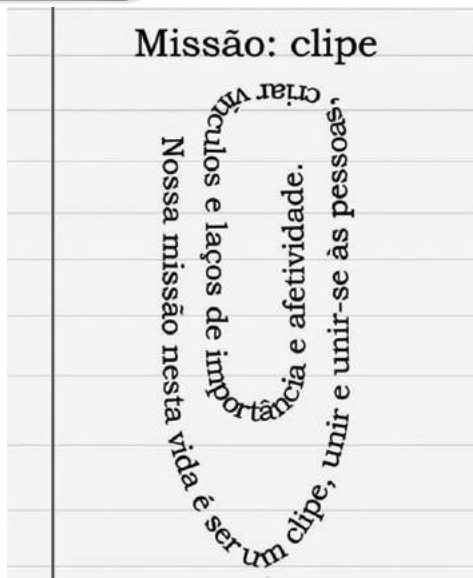
Ao retratar os problemas enfrentados pelos nordestinos, a voz autoral denuncia os desmandos dos representantes do povo no governo, clamando, em nome de todos, por

- A) novo programa de combate às estiagens na região, como ocorreu outrora, por meio das Frentes de Emergências.
- B) melhor qualidade de vida para o sertanejo, que, no decorrer do tempo, tem batalhado bastante para acabar com o maior problema que enfrenta: a corrupção.
- C) integridade de caráter dos gestores públicos, demonstrando consciência de que a revolução técnico-científica pode transformar uma realidade adversa ao coletivo.
- D) políticas voltadas para garantir a produção dos pequenos agricultores, defendendo que o nordestino é trabalhador e conseguirá, assim, ombrear-se aos fazendeiros.
- E) reforma agrária imediata, porque as revoltas no campo estão sendo intensificadas e já não se concebe que as terras brasileiras continuem concentradas nas mãos de poucos.

QUESTÃO / 2

Considerando-se o contexto em que estão inseridos os elementos linguísticos presentes na tessitura do poemacção em análise, é correto afirmar:

- A) A partícula “Se”, em “Se despede da vida do peão...”, do ponto de vista morfosintático, difere do “se” presente em “No entanto se investe de fartura”.
- B) Os advérbios “mais” e “tão”, nos versos “Não encontro mais nem mandacaru” e “Essa forma de vida tão medonha” possuem, respectivamente, o valor semântico circunstancial de tempo e de intensidade.
- C) A expressão “de saudade”, na linha poética “Pra morrer de saudades do sertão.”, exerce a mesma função sintática que “de caridade”, no segmento “Não, eu não quero enchentes de caridade”.
- D) Os versos “Essa forma de vida tão medonha” e “Os currais, coronéis e suas cercas.” funcionam, na ordem em que ocorrem, como complementos verbais de “tivesse” e de “matam”.
- E) O sinal indicativo de crase que se observa em “à”, na sentença “Dando força total à agricultura” resulta da fusão de duas vogais idênticas, mas que não pertencem à mesma classe gramatical, embora seu emprego, nesse caso, seja facultativo.

QUESTÃO 3

BAHIA, Fábio. Missão: clipe. Disponível em: <<https://arararevista.com/a-poesia-visual-de-fabio-bahia/>>. Acesso em: out. 2021.

No poema em destaque, percebe-se que

- A) a ilustração amplia o conceito de texto, mas existe uma quebra da sequência linear discursiva que desconstrói a coerência do discurso.
- B) a visualização do desenho ofusca, em parte, a significação das ideias transmitidas pela mensagem construída por meio dos signos linguísticos.
- C) a combinação de duas linguagens implica a habilidade de compreensão das informações que cada uma transmite, pois se parecem, mas são inteiramente distintas.
- D) o recurso gráfico utilizado na composição poética serve de base para enfatizar a necessidade do mérito da união em prol de uma sociedade vantajosa em amplo sentido.
- E) as palavras são dispostas de tal forma, que constroem uma figura e sugerem uma relação entre a função do objeto representado e a missão do ser humano na sua trajetória de vida.

Questões 4 e 5

A vida é de fato muito curta para ser pequena. O que é mesmo cidadania plena? É uma vida que, coletivamente, não apequene a própria vida. Ou seja, é necessário que você e eu construamos, juntos, o inédito viável.

Segundo o grande pensador da educação Paulo Freire, é preciso ter esperança para chegar ao inédito viável e ao sonho. Cuidado! Há pessoas que têm esperança do verbo “esperar”. Esse grande educador e filósofo falava da esperança do verbo “esperançar”. Esperar é “Ah, eu espero que dê certo, espero que aconteça, espero que resolva”. Esperançar é ir atrás, é não desistir. Esperançar é ser capaz de buscar o que é viável para fazer o inédito. Esperançar significa não se conformar.

Quando eu coloco água em um copo, ela se conforma ao recipiente e está aprisionada nele. É preciso que você e eu sejamos capazes de transbordar. A esperança permite que você transborde, isto é, vá além da borda.

A ambição, diferentemente da ganância, faz com que você e eu não nos conformemos. [...]

CORTELLA, Mário Sérgio. O verbo esperançar. Disponível em: <<http://www.mscoortella.com.br/o-verbo-esperancar-4a->>. Acesso em: out. 2021.

QUESTÃO 4

A fim de garantir a defesa de sua tese, o enunciador do discurso usa, como estratégia argumentativa, uma

- A) enumeração de ações capazes de transformar o impossível em exequível pela proatividade daqueles que sabem distinguir as consequências da inércia dos resultados de uma incansável luta.
- B) referência ao conceito de esperança no pensamento do educador brasileiro, a fim de, a partir de um neologismo, deixar bem evidente a não acomodação que o termo comporta em si.
- C) sátira ao conformismo dos seres humanos que ficam na expectativa de que os fatos aconteçam sem que haja um verdadeiro empenho na busca de sua transformação.
- D) distinção entre a forma de pensar dos que são movidos pela ganância e dos inconformados com a própria sorte, destacando a diferença dos resultados obtidos.
- E) avaliação a respeito dos procedimentos que devem ser adotados para que se atinja rapidamente o que se quer, de modo a transformar o inédito em realidade.

QUESTÃO 5

Sobre os recursos linguísticos usados no texto, está correto o que se afirma em

- A) O operador argumentativo “Segundo”, na frase “Segundo o grande pensador da educação Paulo Freire”, revela correspondência morfossemântica com o conectivo “Quando”, no trecho “Quando eu coloco água em um copo”.
- B) A substituição da forma verbal “Há”, em “Há pessoas que têm esperança do verbo ‘esperar.’”, por sua correlata do verbo *existir* não resultará em nenhuma alteração de ordem gramatical.
- C) O monossílabo “têm”, no excerto “pessoas que têm esperança do verbo ‘esperar.’”, é acentuado pela mesma razão gramatical que a do vocábulo “dê”, no fragmento “Ah, eu espero que dê certo”.
- D) As aspas que destacam “esperançar”, na sentença “Esse grande educador e filósofo falava da esperança do verbo ‘esperançar.’”, foram utilizadas com idêntica finalidade das que aparecem na proposição “‘Ah, eu espero que dê certo, espero que aconteça, espero que resolva.’”.
- E) A oração “que você e eu sejamos capazes de transbordar.”, no período “É preciso que você e eu sejamos capazes de transbordar.”, possui equivalência morfosintática com o termo “A esperança”, em “A esperança permite que você transborde”.

QUESTÃO / 6**I.**

BECK, Alexandre. Charge. Disponível em: <<https://br.pinterest.com/pin/320529698459283304/>>. Acesso em: out. 2021.

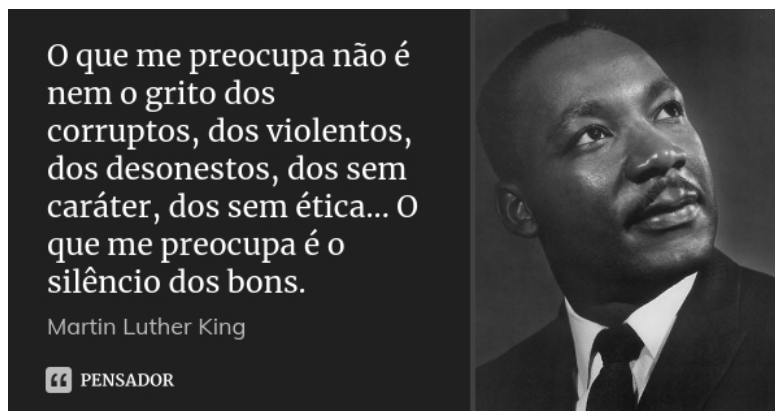
II.

Medicina não é uma profissão! Medicina é uma opção de vida! O sujeito não faz Medicina para ganhar dinheiro, para conquistar posição social. Ele faz Medicina para ajudar os doentes! É outro enfoque. [...] Alguns até podem ganhar muito dinheiro. Isso é outra circunstância, pelo tipo de clientela que o médico venha a ter. Mas não é o objetivo. Quem vai estudar Medicina querendo ajudar, ele vai estudar Medicina para ajudar. Eu fui estudar Medicina para ir para o Acre! Eu não fui estudar Medicina para ser cirurgião cardíaco, para ter prestígio! Isso é algo, alguma coisa que aconteceu por circunstância, mas não era o objetivo. É por isso que muitos não entendem, que eu vá para cargo público, fique discutindo, buscando. Porque acho que é dever de quem conquistou alguma posição de ser ouvido, poder tentar modificar o caráter da profissão...

JATENE, Adib Domingos. In: AZEVEDO, Arelusa Guedes de. et al. Fatores que Orientam a Escolha do Curso Médico. Disponível em: <<https://www.scielo.br/fj/rbem/lang=pt>>. Acesso em: out. 2021. Com ajustes.

A partir da leitura dos textos, é correto afirmar que ambos

- A) consideram o amor ao próximo como a essência da profissão médica.
- B) tratam da dispensa de qualquer regalia pessoal a fim de cuidar dos mais carentes.
- C) condenam aqueles que escolhem Medicina por presunção e busca de posição social.
- D) relatam experiências individuais que resultaram em prestígio social e sucesso financeiro.
- E) avaliam a opção de vida dos profissionais de saúde como um sacrifício nem sempre eficaz.

QUESTÃO / 7

Disponível em: <<https://www.pensador.com/frase>>. Acesso em: out. 2021.

A preocupação a que se refere Martin Luther King encontra fundamento no que diz

- A) Fernando Pessoa: "É fácil trocar as palavras, difícil é interpretar o silêncio."
- B) Josh Billings: "O silêncio é um dos argumentos mais difíceis de se rebater."
- C) Edmund Burke: "Para o triunfo do mal, só é preciso que os bons não façam nada."
- D) Victor Hugo: "O medo é mudo; os aterrorizados falam pouco, parece que o horror diz: silêncio!"
- E) François La Rochefoucauld: "O silêncio é o partido mais seguro de quem desconfia de si mesmo."

Questões de 8 a 10

If you spend time on social media, you have probably found yourself comparing your own life to your friends, family, total strangers, and celebs. You might find yourself thinking that everyone else seems to be leading a fuller, richer, or more exciting life based on the tiny, curated glimpse you see on their Instagram or Facebook posts. As the saying goes, comparison really can be the thief of joy. Detoxing from your social connections can be a good way to focus on what's important in your own life without comparing yourself to others. Fear of missing out, known as FOMO, is the fear that you are missing the experiences that everyone else is having. Constant connectivity can feed this fear. You might find yourself overcommitting to social events out of the fear that you'll be left behind. FOMO can also keep you constantly checking your device out of fear that you are going to miss an important text, message or post.

Doing a digital detox is one way to set limits and reduce your fear of missing out. The key is to do it in a way that doesn't leave you feeling cut off from what's happening in your digital world. Some might suggest that a true digital detox would involve predefined abstinence from any and all digital devices and social media connections, but it is important to make your device usage work for your own life and demands.

Detaching from your devices can benefit your mental well-being but doing a digital detox does not have to involve a complete separation from your phone and other tech connections. The process is often more about setting boundaries and making sure that you are using your devices in a way that benefit, rather than harm, your emotional and physical health. If you can do a complete digital detox for a certain amount of time, it might be something you want to try. Being completely disconnected can feel liberating and refreshing for some people. For a lot of people, completely forgoing all forms of digital communication might not be possible, particularly if you really do rely on staying connected for work, school, or other obligations. This doesn't mean that you can't enjoy the benefits of a digital detox; the key is to make disconnecting something that works for your schedule and your life.

Disponível em: <<https://www.verywellmind.com>>. Acesso em: nov. 2021. Adaptado.

QUESTÃO / 8

Analyze the alternatives:

- I. It has been suggested that social media overuse can be harmful.
- II. People can benefit from a period of avoiding using electronic devices.
- III. It's important to limit the screen time in order to build a healthy relationship with technology.
- IV. The author believes that, for a digital detox to work, you must stop using electronic devices once and for all.

One can say that

- A) Only I is true.
- B) Only II is true.
- C) Only II and IV are true.
- D) Only I, II and III are true.
- E) All of them are correct.

QUESTÃO / 9

The sentence "*As the saying goes, comparison really can be the thief of joy*" means that, as far as comparison is concerned, it

- A) raises your self-confidence.
- B) can lead you to devalue yourself.
- C) makes you feel an emotionally healthy person.
- D) gives you feelings of being better-equipped for life.
- E) hardly compromises our ability to trust other people.

QUESTÃO / 10

According to the text, if you are a constant user of social media, every time you see a carefully chosen photo or post about someone else's life, it can make you

- A) Feel as if your life is less exciting.
- B) Feel more in control of your own life.
- C) Overestimate the kind of life you have.
- D) Assume an attitude of superiority towards others.
- E) adopt a healthier behavior towards social media use.

QUESTÃO 11

Na famosa árvore da vida com três domínios, de Carl Woese, arqueas e eucariontes são “grupos irmãos”, compartilhando um ancestral relativamente recente.

Em alguns aspectos, as arqueas e os eucariontes devem naturalmente ter muito em comum, especialmente se considerarmos o fluxo de informações: o modo como leem seus genes e os convertem em proteínas.

LANE, Nick. Questão Vital: porque a vida é como é? 1ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Rocco, 2017. P. 19.

Com base nas informações do texto e nos seus conhecimentos, pode-se afirmar que a proximidade filogenética das arqueas em relação aos eucariontes, em termos de fluxo de informações, expressa-se, entre outras opções, no compartilhamento de um mesmo

- DNA responsável em conduzir a síntese proteica na composição dos polirribossomos.
- aminoácido iniciador – metionina – na formação das cadeias polipeptídicas durante a tradução da informação genética.
- código genético capaz de expressar as informações armazenadas no DNA através de intensa replicação durante a etapa G1 do ciclo celular.
- tipo de combinações nas sequências das pentoses ao longo das cadeias polinucleotídicas presentes nos genes herdados dos seus ancestrais.
- padrão de pareamento entre bases púricas (A com C) e entre as bases pirimídicas (G com T).

QUESTÃO 12

No Brasil, o câncer mais frequente é o de pele, correspondendo a cerca de 25% de todos os tumores diagnosticados. A radiação ultravioleta natural, proveniente do Sol, é o seu maior agente causador. O tipo mais grave de câncer de pele, o melanoma, corresponde a 4% dos casos.

O melanoma é curável se detectado em estágios iniciais e removido. Caso contrário, a letalidade é muito alta em razão da capacidade de os melanócitos migrarem pelo corpo com possibilidade de metástase.

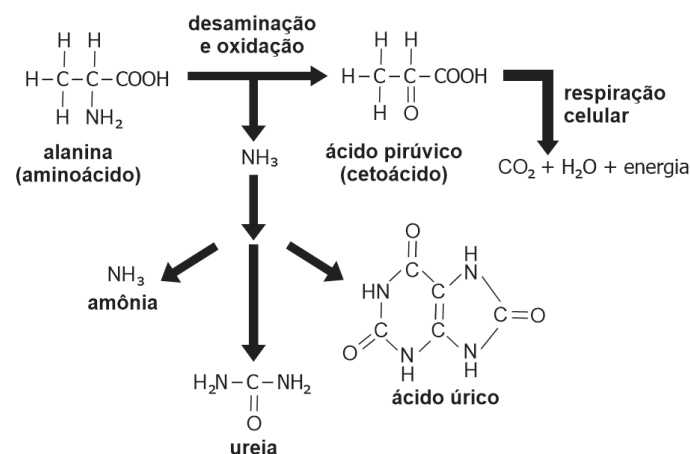
LOPES, Sônia & ROSSO, Sérgio. Bio. Vol.3. São Paulo: Saraiva. 2016, p. 44.

Considerando as informações do texto e da ação dos genes envolvidos no controle do ciclo celular, é correto afirmar:

- A alta letalidade registrada nos casos de melanoma se deve à perda funcional progressiva, por parte dos tecidos epidérmicos de revestimento, decorrente do desvio nutricional gerado pelas células tumorais em crescimento.
- Os genes supressores são ativados através do controle genético celular apenas nos tecidos cujas células se encontram, permanentemente, no estágio G₀, presente, anexo ao seu ciclo celular.

- O evento de metástase se caracteriza por um crescimento irregular do tecido tumoral ao longo do órgão de origem, acompanhado de intensa neovascularização tecidual.
- O câncer de pele é causado por uma intensa produção e acúmulo de melanina nas células do tecido epitelial derivado de uma forte exposição do indivíduo à radiação solar ultravioleta.
- Os oncogenes são genes ligados ao surgimento de tumores, tanto malignos quanto benignos, e são oriundos de mutações em genes reguladores do crescimento celular, conhecidos como proto-oncogenes.

QUESTÃO 13



LINHARES, Sergio, Biologia hoje - Vol 2. São Paulo: Ática, 2016. P. 252.

A imagem retrata os destinos metabólicos possíveis da oxidação de aminoácidos em um ambiente intracelular.

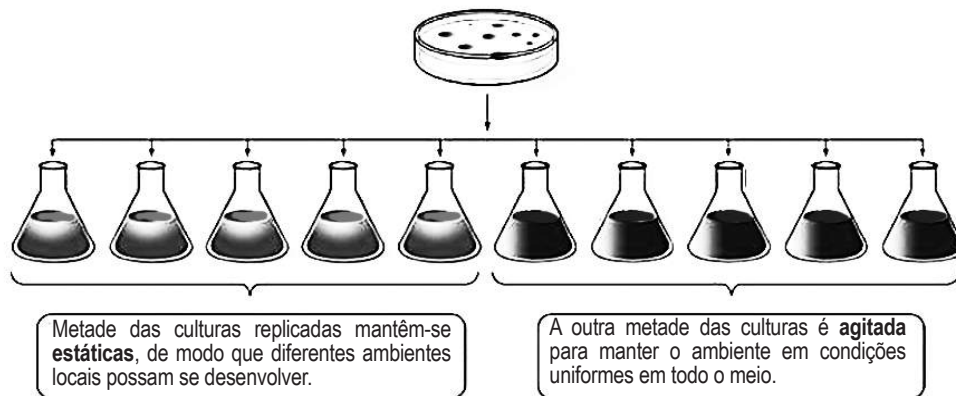
Embora quase todos os animais tenham na urina uma mistura de amônia, ureia e ácido úrico, em geral, uma dessas substâncias deve predominar.

Pode-se considerar como uma das principais justificativas evolutivas para essa situação,

- a quantidade de água disponível tanto durante a vida embrionária como na fase adulta da espécie animal considerada.
- o tipo de aminoácido, essencial ou natural, a ser degradado na construção de novas cadeias polipeptídicas.
- a disponibilidade de reservas de carboidrato ou de lipídios, como moléculas preferenciais para serem oxidadas na respiração aeróbia.
- o tipo de rim, pronefro ou mesonefro, responsável pela obtenção e excreção do produto nitrogenado dependendo da espécie animal considerada.
- o hábito alimentar do animal considerado que, sendo carnívoro, produz ureia e, sendo herbívoro, produz amônia e ácido úrico como resíduo nitrogenado.

QUESTÃO 14

A imagem ilustra um experimento realizado com um tipo de bactéria – *Pseudomonas fluorescens* – que apresenta, originalmente, o mesmo conjunto gênico entre os indivíduos que são replicados em vários meios de cultura.



SADAVA, D.; HELLER, H. C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLIS, D. M. Vida : a ciência a Biologia. V. 2 8ªed. Porto Alegre: Artmed, 2009.p. 530

Depois de algumas gerações, nos frascos, sob agitação, os tipos morfológicos permaneceram, basicamente, os mesmos. Já nos frascos estáticos, dois novos tipos morfológicos evoluíram a partir do tipo original, sendo que, cada novo tipo estava adaptado a um ambiente local diferente. A análise genética revelou a existência de alterações múltiplas nos dois grupos originais, contudo, estas alterações permaneceram de forma predominante nos tipos das culturas mantidas estáticas.

Com base nas informações fornecidas e no conhecimento em relação à evolução biológica, é correto afirmar:

- A) A análise molecular revelou que as mesmas mutações genéticas podem ter ocorrido nas culturas em estudo, mas persistiram nas culturas estáticas porque os fenótipos produzidos eram vantajosos nas condições de ambiente heterogêneo.
- B) Em ambientes homogêneos, os tipos morfológicos gerados tendem a se diversificar de forma intensa, ao longo do tempo, como consequência da diferenciação gerada pelas múltiplas mutações em seu material genético.
- C) A agitação provocada em metade das culturas pesquisadas induziu uma maior taxa de mutações no material genético das bactérias em estudo, justificando a grande diversidade estabelecida neste grupo.
- D) Nos frascos estáticos, ocorreu um processo de especiação alopátrica, fruto da separação mecânica produzida pela agitação das culturas, e justifica o estabelecimento de dois novos tipos morfológicos.
- E) A seleção natural não preservou os novos tipos morfológicos, gerados nas culturas em frascos estáticos, pelo fato de não serem capazes de competir com sucesso nestes ambientes homogêneos.

QUESTÃO 15

A verdadeira beleza da dupla hélice de DNA que propuseram não é a elegância da graciosa estrutura em espiral em si. Está mais na forma que essa estrutura explica as duas coisas principais que o material hereditário precisa fazer para garantir a sobrevivência e a perpetuação da vida.

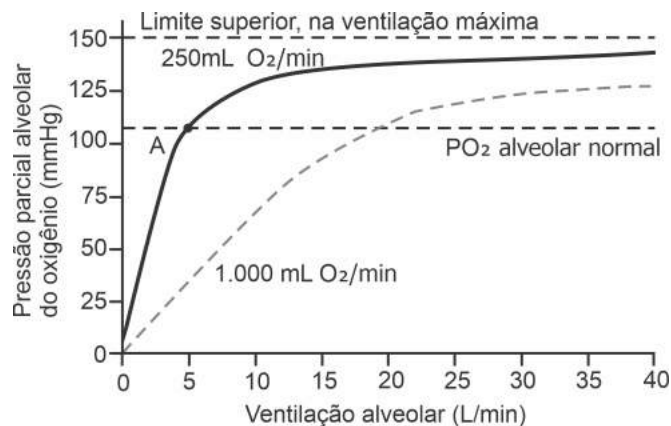
NURSE, Paul. O que é a vida? Compreendendo a biologia em cinco passos. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2021.p. 51.

A respeito das funções biológicas desempenhadas pelo material genético e que envolvem a sobrevivência e a perpetuação dos sistemas vivos, pode-se afirmar que

- A) a manutenção das informações contidas no DNA envolve, diretamente, os processos bioquímicos de mutações e permutações.
- B) variações na informação genética provocam, invariavelmente, mudanças fenotípicas que irão repercutir no conjunto gênico das futuras gerações.
- C) as funções básicas do DNA envolvem a expressão bioquímica da informação genética que se dá através da síntese de proteínas específicas.
- D) o material genético representa a base molecular da hereditariedade por transferir, através dos gametas, o conjunto completo de RNAs mensageiros responsáveis pelo metabolismo celular.
- E) a preservação da informação genética herdada dos progenitores depende da duplicação do material genético que ocorre durante a metáfase da mitose ao longo de toda uma vida.

QUESTÃO / 16

A concentração de oxigênio nos alvéolos e, também, sua pressão parcial são controladas pela intensidade de absorção de oxigênio pelo sangue na hematose e pela intensidade de entrada de novo oxigênio nos pulmões pelo processo ventilatório (ventilação alveolar).



GUYTON & HALL, Tratado de Fisiologia Médica. 12ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. P.512.

A figura ilustra o efeito tanto da ventilação alveolar quanto da intensidade de absorção de oxigênio no sangue sobre a pressão parcial alveolar do oxigênio. Uma das curvas (linha contínua) apresenta a absorção de oxigênio na intensidade de 250 mL/min, e a outra curva (linha pontilhada) também apresenta a absorção de oxigênio, só que, na intensidade de 1.000 mL/min. O ponto operacional padrão em repouso (ponto A) está representado no gráfico quando a intensidade ventilatória normal de 4,2 L/min coincide com consumo de oxigênio de 250 mL/min.

Com base nas informações fornecidas e no conhecimento atualizado de fisiologia respiratória, é correto afirmar:

- A) Quanto mais rápida a captação do oxigênio pelos alvéolos vindo da atmosfera, menor será a sua pressão parcial alveolar.
- B) A curva que representa a absorção de 1.000 mL/min pelo sangue na hematose, ocorre em situações de atividade metabólica basal como em um sono profundo.
- C) Quanto maior for a intensidade de transferência de oxigênio para o sangue pela hematose, maior será a pressão parcial deste gás nos alvéolos.
- D) Considerando uma intensidade de 250 mL/min de absorção de oxigênio pelo sangue, a pressão parcial alveolar deste gás se manterá sempre maior, se comparada a uma intensidade de absorção de 1.000 mL/min para uma mesma taxa efetiva de ventilação alveolar diferente de zero.
- E) A intensidade de ventilação alveolar no momento em que 1.000 mililitros de oxigênio estiverem sendo absorvidos, por minuto, pelo sangue precisa ser duplicada para que se mantenha a mesma pressão parcial alveolar do valor padrão de repouso.

QUESTÃO / 17

Mendel estudou caracteres que poderiam ser classificados com base em “um ou outro”, como cor de flor roxa versus branca. Mas, para vários caracteres, como para cor da pele e altura de humanos, essa classificação “um ou outro” é impossível, pois os caracteres variam na população de forma contínua (em gradações) através do efeito aditivo de dois ou mais genes sobre um caráter fenotípico.

CAMPBELL, Neil & REECE, Jane. Biologia. 8ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. P. 274

Considerando as informações do texto e o conhecimento a respeito da genética, pode-se afirmar que a herança genética não mendeliana descrita é denominada de:

- A) Alelos múltiplos.
- B) Ligação fatorial.
- C) Epistasia dominante.
- D) Pleiotropia.
- E) Poligênica.

QUESTÃO / 18

O fósforo, um elemento químico essencial para a nutrição dos organismos vivos, é encontrado na natureza em minerais, na forma de substâncias químicas pouco solúveis em água, a exemplo da hidroxiapatita, representada, de forma simplificada, como $\text{Ca}_5(\text{OH})(\text{PO}_4)_3(\text{s})$. Os compostos químicos constituídos por íons como o hidrogeno-fosfato, HPO_4^{2-} , e o dihidrogeno-fosfato, H_2PO_4^- , entretanto são solúveis em água e podem ser absorvidos e incorporados aos ácidos nucleicos que formam o material genético dos organismos.

Com base nessas informações e nos conhecimentos sobre estruturas e propriedades dos compostos inorgânicos, é correto afirmar:

- A) O átomo de hidrogênio, que forma o íon hidrogeno-fosfato, está ligado diretamente ao átomo de fósforo por covalência.
- B) O fósforo é um ametal do grupo do nitrogênio que, nos íons fosfato, forma ligações covalentes polares com átomos de oxigênio.
- C) A configuração eletrônica do íon cálcio, Ca^{2+} , constituinte da hidroxiapatita, é representada, de maneira simplificada, por $[\text{Ar}]4s^2$.
- D) A solubilidade do $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(\text{s})$, em água, é maior do que a solubilidade do $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2(\text{s})$, no mesmo líquido e na mesma temperatura.
- E) O hidrogeno-fosfato de cálcio, $\text{CaHPO}_4(\text{s})$, é o principal componente inorgânico do tecido ósseo que forma o esqueleto dos vertebrados.

QUESTÃO / 19

O preparo de soluções é uma das atividades desenvolvidas em um laboratório de análises químicas e requer a leitura atenta das instruções que constam nos manuais de laboratório, como o manuseio adequado e armazenamento de materiais, os indicadores de segurança e o descarte de produtos químicos, entre outras informações. Para preparar uma solução de nitrito de sódio usada na determinação quantitativa de vitamina B, por exemplo, temos as seguintes informações:

- ⇒ dissolver cuidadosamente 22,0g de $\text{NaNO}_2(\text{s})$, substância redutora e tóxica, em 100,0mL de água;
- ⇒ como uma solução desse sal é, em geral, instável, recomenda-se preparar a solução na hora de usar.

Considerando essas informações e que a solubilidade do $\text{NaNO}_2(\text{s})$, massa molar $69,0\text{g mol}^{-1}$, é de 820,0g em 1,0L de água, a 20°C , é correto afirmar:

- A) A dissolução de 2,0mol de nitrito de sódio em 100,0mL de água destilada forma um sistema homogêneo, a 20°C .
- B) O nitrito de sódio, $\text{NaNO}_2(\text{s})$, atua como um agente redutor ao ganhar elétrons e formar o nitrato de sódio, $\text{NaNO}_3(\text{s})$.
- C) A instabilidade da solução de nitrito de sódio é justificada pela decomposição do sal com formação do N_2O_5 como único óxido.
- D) O valor da quantidade de matéria de íons nitrito, NO_2^- , presentes na solução aquosa logo após o preparo, é de, aproximadamente, 0,3mol.
- E) O descarte correto de uma solução de nitrito de sódio envolve o aquecimento da solução para evaporação da água e recuperação do sólido.

QUESTÃO / 20



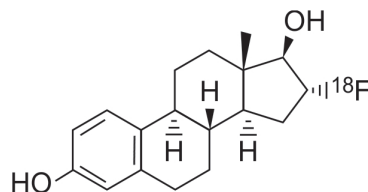
Cilindro metálico de 40L, a temperatura de 27°C.

O gás oxigênio, $O_2(g)$, utilizado por pacientes com dificuldades respiratórias e comercializados em cilindros metálicos como o mostrado na figura, pode ser obtido a partir da destilação fracionada do ar atmosférico liquefeito após a retirada de poluentes e microrganismos patogênicos.

Com base nas informações e admitindo-se que a pressão, dentro do cilindro metálico que contém o oxigênio se comportando como um gás ideal, equivale a 100atm, é correto afirmar:

- A) O aumento da temperatura ambiente de 27°C para 54°C duplica a valor da pressão do gás no cilindro metálico.
- B) A pressão exercida pelo oxigênio, dentro do recipiente, independe da energia cinética das moléculas desse gás.
- C) O valor da massa de oxigênio, $O_2(g)$, contida no cilindro metálico, a 27°C e 100atm, é de, aproximadamente, 5kg.
- D) A destilação fracionada do ar atmosférico liquefeito para a obtenção do oxigênio é um processo exotérmico.
- E) O volume ocupado pelo oxigênio, dentro do recipiente metálico fechado, depende da temperatura e da pressão do ambiente.

QUESTÃO / 21



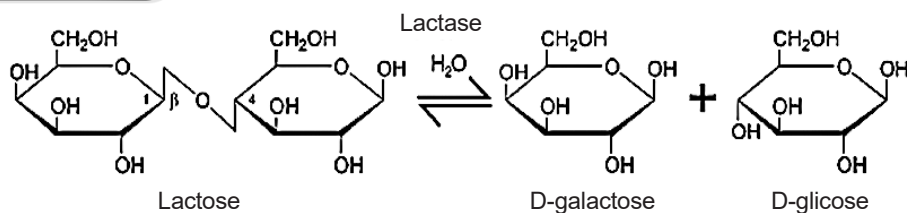
Fluoroestradiol

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Anvisa, regularizou, recentemente, a utilização do radiofármaco fluoroestradiol (18F), produzido pelo Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear, CDTN, da Comissão Nacional de Energia Nuclear, CNEN. O procedimento de regularização é necessário para que se tenha um controle na qualidade e no uso de radiofármacos industrializados em pesquisas ou no diagnóstico e tratamento de doenças.

A análise da estrutura química do radiofármaco fluoroestradiol, permite afirmar:

- A) A molécula do radiofármaco apresenta o grupo funcional dos álcoois primários.
- B) O grupo hidroxila, $-OH$, associado ao carbono do hexágono caracteriza a função enol.
- C) A cadeia carbônica do fluoroestradiol é formada por três anéis benzênicos condensados.
- D) O radioisótopo flúor 18 perde a capacidade de emitir radiações ao formar o íon fluoreto, F^- .
- E) A estrutura química contém um grupo metil, $-CH_3$, ligado a um átomo de carbono saturado.

QUESTÃO / 22



A lactose, dissacarídeo encontrado no leite e em produtos lácteos, quando ingerida, é hidrolisada na presença da lactase, enzima presente no suco entérico, o que leva à produção da D-galactose e da D-glicose ou glicose, de acordo com a reação reversível representada na equação química. Quando a lactase não está presente no organismo, ou sua produção é ineficiente, o processo de digestão do dissacarídeo não ocorre, levando a sintomas como dores na barriga, diarreia, flatulência e inchaço no abdômen, entre outros.

Considerando essas informações e os conhecimentos sobre as propriedades dos compostos bioquímicos, é correto afirmar:

- A) A D-galactose e a D-glicose são monossacarídeos que apresentam as mesmas propriedades físicas e químicas.
- B) O processo de hidrólise da lactose leva à produção de um par de isômeros ópticos de diferentes funções químicas.
- C) A enzima lactase contribui para a redução da velocidade e da entalpia quando associadas à reação de hidrólise da lactose.
- D) O dissacarídeo, representado na equação química, possui doze átomos de carbono e o grupo funcional dos éteres na estrutura química.
- E) O processo de formação da lactose, a partir da galactose e da glicose, envolve a saída de uma hidroxila de cada um dos monossacarídeos.

QUESTÃO / 23

Pelo menos 5 planetas orbitam a estrela Kepler-186, uma estrela anã vermelha situada a 500 anos-luz do sistema Solar. Estes exoplanetas têm raios entre 1,07 e 1,40 do raio da Terra, e a duração do ano, em cada um deles, está representada na tabela.

exoplaneta	Período orbital (em dias terrestres)	Raio do exoplaneta (em raios terrestres)
Kepler-186b	3,8867907	1,07 R_T
Kepler-186c	7,267302	1,25 R_T
Kepler-186d	13,342996	1,40 R_T
Kepler-186e	22,407704	1,27 R_T
Kepler-186f	129,9459	1,11 R_T

Com base nos conhecimentos sobre as leis de Kepler, e considerando órbitas com baixa excentricidade, é correto afirmar que

- A) o planeta Kepler-186e é o mais próximo da estrela Kepler-186.
- B) o planeta mais próximo da estrela Kepler-186 é o Kepler-186b.
- C) o maior planeta é, também, o planeta mais distante da estrela Kepler-186.
- D) os planetas Kepler-186b e Kepler-186c estão à mesma distância da estrela Kepler-186.
- E) o planeta Kepler-186d está mais afastado do que o planeta Kepler-186e da estrela Kepler-186.

QUESTÃO / 24

Os aceleradores de partículas com cargas têm muitas aplicações na área da saúde, como os utilizados nos exames com raio-X. É possível acelerar uma partícula com carga, colocando a mesma em região onde há campo elétrico. O controle da distância a ser percorrida pela partícula e da intensidade do campo ao qual ela está submetida, ditam a energia que se quer atingir.

Considere uma partícula carregada positivamente sendo abandonada, a partir do repouso, em uma região onde existe um campo elétrico uniforme. Com base nos seus conhecimentos de Física, é correto afirmar:

- A) A partícula tende a ganhar velocidade no sentido oposto à linha de campo elétrico.
- B) A partícula se move no sentido de aumento da energia potencial elétrica.
- C) A partícula aumenta sua energia cinética enquanto se move no sentido da linha de campo elétrico.
- D) O movimento acelerado da partícula se dá sobre uma superfície equipotencial.
- E) A energia cinética da partícula é constante enquanto ela percorre a linha de campo elétrico.

QUESTÃO / 25

Com a crise hídrica no Brasil em 2021, há maior demanda de produção de energia elétrica em usinas termelétricas. Um exemplo é a usina de Itaqui, no Maranhão, que produz energia a uma taxa de 360MW, a partir da queima de carvão mineral. O conseqüente aquecimento vaporiza água e o vapor, em alta pressão, move as pás da turbina do gerador.

Considere que na caldeira da usina há água pura, ao nível do mar, a 100°C, e que o calor de vaporização da água vale 2,25kJ/g. Se apenas 50% da energia necessária para vaporizar a água, a partir das condições mencionadas, é convertida em energia elétrica, a massa de água vaporizada em 2,25 minutos é de

- A) 3,6 toneladas.
- B) 7,2 toneladas.
- C) 21,6 toneladas.
- D) 43,2 toneladas.
- E) 64,8 toneladas.

QUESTÃO / 26

A Agência Nacional de Saúde Suplementar, ANS, aprovou, em fevereiro de 2021, um novo rol de procedimentos de cobertura obrigatória por parte dos planos de saúde, mas ainda ficaram alguns que poderão ser incluídos em um futuro próximo.

Disponível em: <<https://www.extra.globo.com/economia>>. Acesso: out. 2021. Adaptado.

Determinado paciente, necessitando realizar um procedimento médico de cobertura ainda não obrigatória, fez uma pesquisa de preço e encontrou a possibilidade de fazer o pagamento de três maneiras distintas:

- ⇒ usando “pix”, com 10% de desconto;
- ⇒ usando cartão de débito, sem desconto;
- ⇒ usando cartão de crédito, parcelado em 5 vezes com um acréscimo de 15%.

Sabendo-se que a diferença entre o valor pago usando cartão de crédito e o valor pago usando “pix” é de R\$ 375,00; o valor a ser pago usando cartão de débito, em reais, é

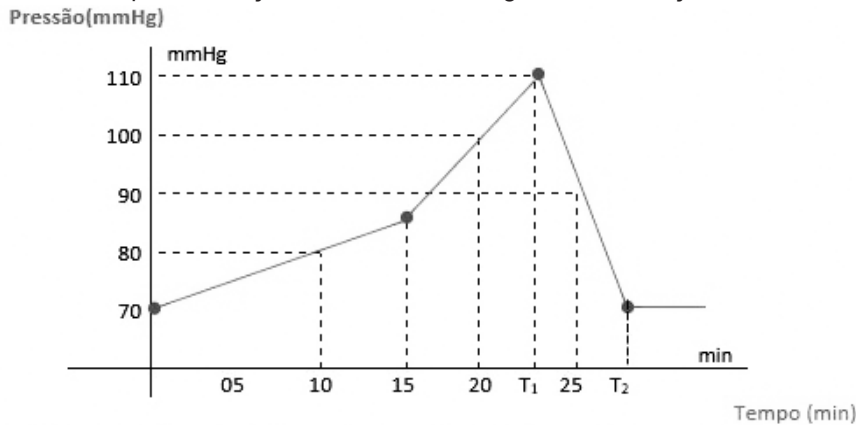
- A) 750
- B) 1000
- C) 1085
- D) 1235
- E) 1500

QUESTÃO / 27

O eletrocardiograma de esforço pode ser realizado com a utilização de uma esteira rolante ou de bicicleta ergométrica. Este exame é útil na investigação de doenças cardiovasculares e para diagnóstico, orientação de tratamento e/ou definição de prognóstico. Permite, também, uma estimativa da condição física do paciente.

Disponível em: <https://www.cardiometodo.com.br/exames/ergometria>. Acesso: out. 2021. Adaptado.

Suponha que o gráfico a seguir represente a tomada de pressão diastólica de um paciente durante uma sessão para obtenção do de eletrocardiograma de esforço.



Sabe-se que, após T₁ minutos de exame, a pressão alcançou seu pico e, sob medicação, voltou a cair estabilizando-se em 74mmHg após T₂ minutos.

Nessas condições, pode-se afirmar que o paciente teve sua pressão estabilizada X minutos depois de medicado, onde X vale, exatamente

- A) 2min. B) 3min. C) 4min. D) 5min. E) 6min.

QUESTÃO / 28

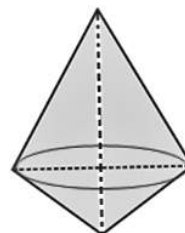
Em um mesmo dia, deram entrada na emergência de um hospital quatro pacientes para o Setor de Traumatologia e seis para o Setor de Cardiologia. Após serem atendidos e estabilizados, ficaram aguardando por vagas em quarto para internamento.

Admitindo-se que, ao final do dia tenham surgido duas vagas, cuja ocupação foi feita, aleatoriamente, retirando-se dois dos prontuários desses pacientes, um após o outro, sem reposição, é correto afirmar que a probabilidade de que, pelo menos, um deles tenha sido do Setor de Traumatologia é de

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{8}{15}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{5}$

QUESTÃO / 29

No último “Dia dos Médicos”, um paciente presenteou seu médico com um peso de papel, em resina, cuja forma corresponde (conforme a figura) ao sólido obtido pela revolução de um triângulo retângulo em torno de sua hipotenusa.



Sobre esse sólido sabe-se que:

- ⇒ as suas diagonais medem 9,6cm e 10,0cm;
- ⇒ seu volume é igual ao de uma esfera de raio R.

Nessas condições, pode-se afirmar que o raio da esfera, em cm, mede

- A) $\sqrt[3]{5,76}$ B) $\sqrt[3]{57,6}$ C) $\sqrt[3]{75,6}$ D) $\sqrt[3]{576}$ E) $\sqrt[3]{756}$

QUESTÃO / 30

Segundo uma perspectiva que já faz parte do senso comum, vivemos em uma época de fim das utopias. O colapso do chamado “socialismo real”, emblematizado pela queda do muro de Berlim, há quinze anos, deu força à ideia de que não existe, no horizonte, nenhuma alternativa viável ao capitalismo.

De fato, não há disponível nenhuma visão de sociedade alternativa com a penetração e a abrangência que o socialismo, em seus diversos matizes, demonstrou entre, digamos, 1880 e 1980. No entanto, estão em circulação inúmeras propostas utópicas, que reorganizam a vida social por inteiro. (...)

Disponível em: <<https://www.scielo.br/rbcsoc/a/?lang=pt>>. Acesso em: nov. 2021. Adaptado.

As experiências socialistas, apesar de terem como referência a teoria marxista, vivenciaram suas especificidades conforme as diversas formações sociais, como se identifica

- A) na Revolução Russa, quando a ausência de transformações na estrutura socioeconômica russa, possibilitou a tomada do poder pelos bolcheviques por meio de uma revolução armada.
- B) na Comuna de Paris, quando os Jacobinos derrubaram o absolutismo e estabeleceram, definitivamente, a abolição da propriedade privada no contexto da Revolução Francesa.
- C) na Revolução Chinesa, quando um operariado urbano e organizado tomou de assalto o poder, apesar da resistência camponesa presa a uma mentalidade feudal e atrasada.
- D) na Revolução Cubana, quando o apoio militar e logístico da União Soviética, com o envio de armas e soldados, foi fundamental para o sucesso dos guerrilheiros castristas.
- E) na ascensão de Salvador Allende ao governo chileno, quando o movimento guerrilheiro armado possibilitou a primeira experiência socialista na América Latina.

QUESTÃO / 31

Disponível em: <<https://www.gestao-obra.engwhere.com.br/gestao-de-obra-dos-notaveis>>. Acesso em: nov. 2021.

As crises são constantes na história da sociedade ocidental, redundando, muitas vezes, em grandes transformações sociopolíticas e econômicas.

O evento na história brasileira que contradiz a mensagem da charge foi

- A) a ampliação da participação política da população com o estabelecimento do sufrágio universal no período Imperial, fruto das revoltas no Período Regencial.
- B) o estabelecimento do parlamentarismo no Segundo Reinado, contribuindo para a ampliação da participação popular com o revezamento dos partidos políticos no poder.
- C) o atendimento das reivindicações populares na Primeira República, contribuindo para as negociações pacíficas que resultaram no fim da Revolta de Canudos e do Contestado.
- D) a criação da legislação trabalhista, durante a Era Vargas, dentro do contexto da crise de superprodução do café e da formação do processo de industrialização, buscando satisfazer algumas reivindicações dos trabalhadores.
- E) o fortalecimento do poder de compra através do aumento sucessivo do salário mínimo, durante o regime ditatorial militar, contribuindo para o “Milagre Econômico”.

QUESTÃO / 32

O Etnocentrismo consiste em privilegiar um universo de representações propondo-o como modelo e reduzindo à insignificância os demais universos e culturas “diferentes”. De fato, trata-se de uma violência que, historicamente, não só se concretizou por meio da violência física contida nas diversas formas de colonialismo mas, sobretudo, disfarçadamente por meio daquilo que Pierre Bourdieu chama “violência simbólica”, que é o “colonialismo cognitivo”, na antropologia de De Martino.

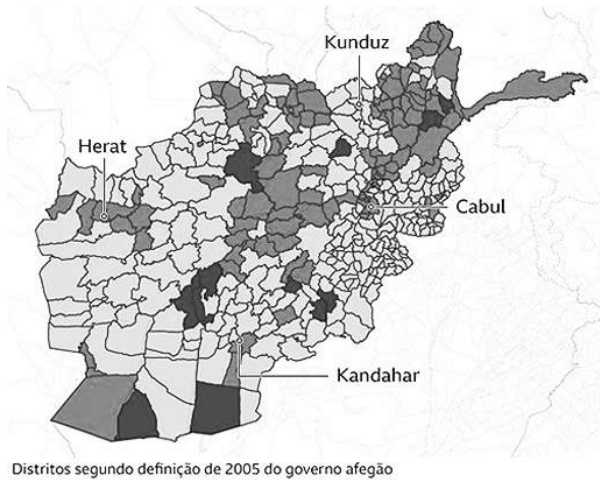
Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/icse/a/?lang=pt>>. Acesso em: nov. 2021. Adaptado.

A expressão do Etnocentrismo se manifestou de diversas formas no decorrer do desenvolvimento das sociedades humanas, como se observa

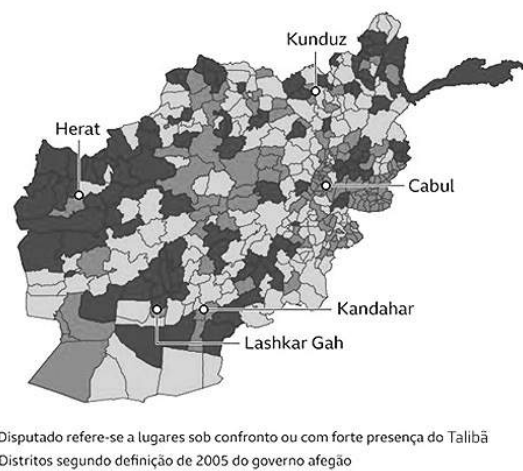
- A) na escravização do africano durante o período mercantilista, quando a ausência de civilizações e de sociedades organizadas na África subsaariana, contribuiu para a utilização, na América, da mão de obra negra.
- B) na inexistência da dominação colonial imperialista europeia no continente asiático, diante da sofisticação das sociedades indiana e chinesa, inviabilizando a sustentação de teorias de superioridade racial.
- C) no Destino Manifesto, que apregoava a igual contribuição de todas as raças e etnias formadoras da sociedade estadunidense, fator fundamental para a formação da democracia nos Estados Unidos.
- D) na formação do nazismo alemão, que defendia a união dos arianos, negros, ciganos e ameríndios das diversas partes do mundo, contra a ameaça internacional da conspiração judaica para a tomada do poder.
- E) no fundamentalismo étnico, político e religioso responsável por dificultar a concretização do acordo de paz estabelecido anteriormente na Conferência de Oslo, o qual teve como fundamento o reconhecimento mútuo das identidades políticas de Israel e da Organização para a Libertação da Palestina (OLP).

QUESTÃO / 33**Áreas controladas pelo Talibã**

■ Controle do Talibã ■ Controle do Governo

**Quem controla o Afeganistão?**

■ Controle do Talibã ■ Controle do Governo ■ Disputado*



Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional>>. Acesso em: nov. 2021.

Os mapas acima representam as constantes transformações ocorridas nos últimos 20 anos no controle do Afeganistão. Nos últimos meses, o Talibã avançou em direção à capital Cabul para ampliar seu controle territorial. Esta retomada dos territórios pelo Talibã deve-se à:

- A) afinidade do governo Talibã com as forças da Organização do Tratado do Atlântico Norte (Otan) no combate contra as tropas dos EUA.
- B) ajuda das tropas de Israel no combate à influência americana no país.
- C) rápida saída das tropas americanas, fato que contribuiu para a ocupação das regiões estratégicas.
- D) flexibilização dos costumes e das tradições muçulmanas, que acabou com os castigos, como amputações e chibatadas, praticados pelo Talibã.
- E) parceria do governo afegão com o grupo terrorista do Talibã no controle das áreas economicamente produtivas do país.

QUESTÃO / 34

Na década de 1970, o Estado chinês identificou que uma população tão numerosa poderia ser um bloqueio ao desenvolvimento econômico, devido às dificuldades de administrar os recursos e às demandas sociais de um crescente contingente populacional que, na época, já se aproximava de 1 bilhão de pessoas. Mesmo com os efeitos de programas de planejamento familiar, o líder Deng Xiaoping decidiu tomar uma medida política mais dura e instaurou, em 1979, a chamada Política do Filho Único para todo o país.

Disponível em: <<https://www.g1.globo.com/mundo>>. Acesso em: nov. 2021. Adaptado.

Com base nos seus conhecimentos sobre a “Política do Filho Único” na China e suas implicações, é correto afirmar que essa política

- A) acarretou graves problemas sociais, como abandono, abortos induzidos e esterilizações forçadas.
- B) promoveu um equilíbrio de gênero, diante da necessidade de participação de ambos os sexos no mercado de trabalho chinês.
- C) reduziu a população economicamente ativa e comprometeu o desenvolvimento do setor terciário.
- D) contribuiu para a renovação da população jovem na China.
- E) diminuiu o consumo interno e contribuiu para a redução dos preços dos alimentos.

QUESTÃO / 35

Enquanto na sociedade primitiva a organização entre os homens se fundamentava na propriedade coletiva e nos laços de sangue, na sociedade que começou a se dividir em classes, a propriedade passou a ser privada, e os laços de sangue retrocederam diante do novo vínculo que a escravidão estabeleceu. Neste sentido, as transformações ocorridas no modo de produção e nas relações de trabalho têm importância fundamental para a compreensão da dinâmica econômica, bem como das relações sociais no mundo contemporâneo.

DALLAGO, C. S. T. Relações de trabalho e modo de produção capitalista. Sem. de Saúde do Trabalhador de Franca, set. 2010. Disponível em: <<http://www.proceedings.scielo.br>>. Acesso em: nov. 2021. Adaptado.

Com base na leitura do texto, é correto afirmar que a evolução do trabalho para os moldes capitalistas possibilitou

- A) a organização de uma sociedade voltada para o bem-estar coletivo.
- B) o desenvolvimento de novas técnicas e modos de produção, responsáveis pela redução das desigualdades sociais.
- C) o aumento da produção de alimentos e uma redução significativa da fome endêmica.
- D) a acumulação de riquezas e a criação de uma sociedade excludente.
- E) a adoção de novos modos de produção, que possibilitaram uma grande mobilidade social.

⇒ Prova Discursiva – Questões de 1 a 5

⇒ Questões de Ciências da Natureza e suas Tecnologias

Instruções →

Responda a essas questões – utilizando caneta esferográfica de tinta preta, de maneira clara e objetiva, indicando os cálculos, quando necessários – no espaço reservado para cada questão na Folha de Respostas própria. **Questão respondida sem obedecer a sequência da numeração ou escrita a lápis, no todo ou em parte, terá pontuação zero.**

QUESTÃO / 1

A capacidade de suporte do meio representa o nível de utilização dos recursos naturais que um determinado ambiente é capaz de fornecer para manter a sustentabilidade das espécies que ali habitam.

A espécie humana tem buscado controlar a densidade das populações de organismos considerados como pragas, diminuindo o efeito prejudicial causado por estes organismos, tanto em termos econômicos, como em termos de saúde pública. As estratégias utilizadas variam, seja eliminando parte da população existente através do uso de pesticidas (**I**), seja, reduzindo os recursos disponíveis no ambiente, principalmente no que se refere à obtenção de alimento (**II**).

⇒ Identifique, entre as estratégias **I** e **II**, mencionadas no texto, a mais eficiente no controle integrado de pragas, considerando o manejo da capacidade de suporte do ambiente para estas espécies. Justifique a sua resposta.

QUESTÃO / 2

O Sarin é um gás desenvolvido, originalmente, para agir como um inseticida, mas que ainda tem sido utilizado como arma química em cenários de guerra, apesar de seu uso ter sido proibido pela Organização das Nações Unidas, ONU, devido à sua potente ação no corpo humano, que pode provocar a morte em até 10 minutos. O Sarin apresenta efeito no sistema nervoso por inibir a ação da enzima acetilcolinesterase. Esta enzima é responsável pela degradação do neurotransmissor acetilcolina.

⇒ Justifique de que forma o contato de um indivíduo com uma alta concentração do gás Sarin pode levá-lo à morte, dentre outros motivos, devido a ocorrência de uma crise espasmódica muscular.

QUESTÃO 3

Além do cromossomo principal, várias bactérias abrigam cromossomos adicionais, pequenos e circulares, denominados de plasmídeos. Esta estrutura contém, pelo menos, algumas dezenas de genes e, vale ressaltar, apresentam uma sequência de origem onde a replicação de DNA inicia-se, o que os define como um tipo de cromossomo.

Os plasmídeos R podem carregar genes que codificam proteínas que destroem ou modificam os antibióticos. Outros plasmídeos R conferem resistência a metais pesados que as bactérias encontram em seu ambiente.

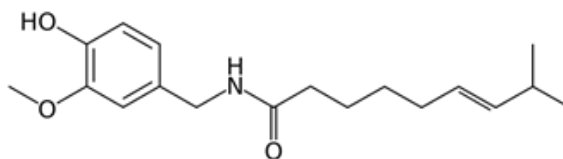
SADAVA, D.; HELLER, H. C.; ORIAN, G. H.; PURVES, W. K.; HILLIS, D. M. Vida: a ciência a Biologia. V. 1 8ªed. Porto Alegre: Artmed, 2009. P. 248. Adaptado.

- ⇒ Justifique, através de uma abordagem evolutiva, porque determinadas bactérias apresentam genes como os que conferem resistência aos antibióticos, localizados no interior dos plasmídeos, ao invés de comporem apenas o seu cromossomo principal.

QUESTÃO 4

A percepção de estímulos do ambiente, como o calor, o frio ou o toque, é essencial para a sobrevivência e, por isso, as pesquisas e novas descobertas sobre os receptores de temperatura e do toque no corpo humano, que podem levar a novas maneiras de tratar a dor, deram aos cientistas David Julius e Ardem Patapoutian, o Prêmio Nobel de Medicina de 2021. O professor David Julius, da Universidade da Califórnia, utilizou a capsaicina, composto encontrado na pimenta malagueta, e responsável pela ardência ou sensação de queimação, para identificar um sensor nas terminações nervosas da pele que responde ao calor.

Disponível em: <<https://g1.globo.com/ciencia/noticia/>>. Acesso: outubro de 2021. Adaptado.



Capsaicina – Massa Molar: 305g mol^{-1}

Considerando a análise dessas informações e que a concentração da capsaicina em um creme anti-inflamatório e anestésico, de uso tópico, é de 0,75mg/g,

- ⇒ calcule o número de moléculas de capsaicina contidas em 4,0g do creme utilizado como anti-inflamatório e anestésico;
- ⇒ escreva a fórmula molecular da capsaicina e o nome da classe funcional de maior caráter básico, entre as funções presentes nesse composto orgânico.

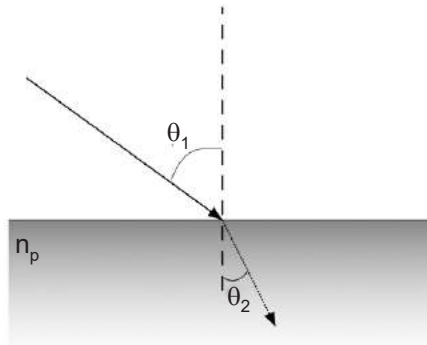
QUESTÃO 5

No ano de 1800, o astrônomo William Herschel investigava o calor associado a cada cor do espectro da luz do Sol e ficou surpreso ao notar que, mesmo em uma região “não iluminada”, após a cor vermelha, o termômetro registrava uma diferença em relação à temperatura do ambiente. Esta foi a primeira detecção do que hoje entendemos como radiação infravermelha, com a mesma natureza eletromagnética da luz visível, mas em uma faixa de comprimento de onda invisível aos nossos olhos.

Considere um feixe de luz solar que incide sobre uma superfície de um prisma cujo índice de refração depende do comprimento de onda segundo a relação

$$n_p(\lambda) = 1,607 + \frac{0,080\mu\text{m}^2}{\lambda^2}$$

Na figura está representado o ângulo de incidência θ_1 do feixe total, e o ângulo de refração θ_2 apenas da porção do feixe na região do infravermelho próximo, com comprimento de onda $0,80\mu\text{m}$



Considerando as informações do texto e, admitindo-se $\sqrt{3} = 1,732$, a velocidade da luz no vácuo igual a $3,0 \cdot 10^8 \text{m/s}$ e o índice de refração do ar, 1,0,

⇒ Determine a frequência, em THz, do feixe transmitido sob o ângulo θ_2 ;

⇒ Calcule o valor do ângulo de refração θ_2 para o comprimento de onda de $0,80\mu\text{m}$, quando o ângulo de incidência for $\theta_1 = 60^\circ$.

PROVA DE REDAÇÃO

Instrução

- Leia, com atenção, os Textos Motivadores e a Proposta de Redação e elabore a sua Redação, contendo entre quinze e trinta linhas, não ultrapassando os limites da **Folha de Redação**.
- Redação com menos de quinze linhas não será avaliada.
- Escreva a sua Redação no espaço reservado ao rascunho e transcreva seu texto na **Folha de Redação**, usando caneta, de material transparente, de tinta **preta**.
- Se desejar, coloque um título para a sua Redação.
- Evite utilizar letra de forma, se assim o fizer, destaque as letras maiúsculas.

Será anulada a Redação

- redigida fora da Proposta apresentada;
- redigida de forma ilegível;
- apresentada em forma de verso;
- assinada fora do local apropriado ou com qualquer sinal que a identifique;
- escrita a lápis, no todo ou em parte;
- não articulada verbalmente;
- redigida em folha que não seja a de Redação;
- pré-fabricada, ou seja, que utilize texto padronizado, comum a vários candidatos;
- redigida, apresentando cópia, parcial ou integral, dos textos desta prova.

Textos Motivadores

Texto I.

Mudanças profundas ocorreram em escala mundial nas últimas décadas do século 20, entre elas o avanço da tecnologia de informação, a globalização econômica e o fim da polarização ideológica entre capitalismo e comunismo nas relações internacionais. Diante desse cenário, o sociólogo francês Edgar Morin percebeu que a maior urgência no campo das ideias não é rever doutrinas e métodos, mas elaborar uma nova concepção do próprio conhecimento. No lugar da especialização, da simplificação e da fragmentação de saberes, propõe o conceito de complexidade.

O pensamento complexo tem como fundamento formulações surgidas no campo das ciências exatas e naturais, que evidenciaram a necessidade de superar as fronteiras entre as disciplinas. Para referido pensador, os saberes tradicionais foram submetidos a um processo reducionista que acarretou a perda das noções de multiplicidade e diversidade.

Acima de tudo, defende a introdução da incerteza e da falibilidade na rigidez cultural do Ocidente. As limitações causadas pela compartimentação do conhecimento são responsáveis por manter o espírito humano em sua pré-história. Além disso, a tendência de aplicar conceitos abstratos vindos das ciências exatas e naturais ao universo humano resulta em desconsideração por certos aspectos, como o ambiente, a história e a psicologia, entre outros.

Para recuperar a complexidade da vida nas ciências e nas atividades humanas, Morin recomenda um pensamento crítico sobre o próprio pensar e seus métodos, o que implica sempre voltar ao começo. Trata-se de um procedimento em espiral, que amplia o conhecimento a cada retorno e, assim, se coaduna com o fato de o homem ser sempre incompleto – o aprendizado é para toda a vida. “A reforma do pensamento pressupõe a consciência de si e do mundo” diz Izabel Cristina, professora do Centro Universitário 9 de julho, São Paulo.

Do ponto de vista da complexidade, ordem e desordem convivem nos sistemas. A transformação extrapola o indivíduo, se estendendo ao ambiente circundante. Uma vez que tudo está interligado, a solidariedade é tida pelo sociólogo como peça fundamental para superar aquilo que denomina crise planetária – uma situação de impotência diante de incertezas que se acumulam.

A diversidade de sujeitos e objetos em busca de conexões fazem da sala de aula um fenômeno complexo, ideal para iniciar o processo de mudança de mentalidades. A meta é a transdisciplinaridade. “Só convencido de que tudo se liga a tudo e de que é urgente aprender a aprender, o educador adquirirá uma nova postura diante da realidade, necessária para uma prática pedagógica libertadora”, observa Izabel Cristina.

Ouvir os alunos, naturalmente sintonizados com o presente, é a melhor maneira de o professor investir na própria formação. As grandes metas da educação deveriam ser o desenvolvimento da compreensão e da condição humana.

FERRARI, Márcio. Edgar Morin, o arquiteto da complexidade. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/1391/edgar-morin-o-arquiteto-da-complexidade>>. Acesso em: nov. 2021. Adaptado.

Texto II.

Da UNESCO partiu a ideia, em 1999, de encomendar ao filósofo francês Edgar Morin a exposição das suas ideias sobre a educação do amanhã, com o objetivo, dentre outros, de aprofundar a visão transdisciplinar da educação, trabalho que teve como resultado a obra denominada *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*.

Para o filósofo, há sete saberes fundamentais que a educação do futuro deveria tratar em toda sociedade e em toda cultura, sem exclusividade nem rejeição, segundo modelos e regras próprias a cada sociedade e a cada cultura. São os seguintes: *as cegueiras do conhecimento* (o erro e a ilusão), considerando como é impressionante que a educação que visa transmitir conhecimentos seja cega quanto ao que é o conhecimento humano; os *princípios do conhecimento pertinente*, destacando ser necessário desenvolver a aptidão natural do espírito humano para situar todas as informações em um contexto e um conjunto, determinando que é preciso ensinar os métodos que permitam estabelecer as relações mútuas e as influências recíprocas entre as partes e o todo em um mundo complexo; *o ensino da condição humana*, pois o ser humano é, a um só tempo, físico, biológico, psíquico, cultural, social, histórico, tendo, assim, uma identidade complexa, mas comum a todos os outros humanos; *o ensino da identidade terrena*, mostrando que todos os seres humanos, confrontados de agora em diante aos mesmos problemas de vida e de morte, partilham um destino comum; *o enfrentamento das incertezas*, incluindo na educação o ensino das incertezas que surgiram nas ciências físicas (microfísicas, termodinâmica, cosmologia), nas ciências da evolução biológica e nas ciências históricas; *o ensino da compreensão*, que pede a reforma das mentalidades, para que haja a compreensão mútua entre os seres humanos, quer próximos, quer estranhos, enfocando as causas do racismo, da xenofobia, do desprezo e constituindo, ao mesmo tempo, uma das bases mais seguras da educação para a paz, e *a ética do gênero humano*, uma vez que todo desenvolvimento verdadeiramente humano deve compreender o desenvolvimento conjunto das autonomias individuais, das participações comunitárias e da consciência de pertencer à espécie humana.

Em outras palavras, a educação serve à sociedade de diversas maneiras e sua meta é formar pessoas mais sábias, possuidoras de mais conhecimentos, bem informadas, éticas, responsáveis, críticas e capazes de continuar aprendendo. É, também, o meio de divulgar o conhecimento e desenvolver talentos para introduzir as mudanças desejadas nas condutas, valores e estilos de vida e para suscitar o apoio público às mudanças contínuas e fundamentais. A educação é, em síntese, a melhor esperança e o meio mais eficaz que a humanidade tem para alcançar o desenvolvimento sustentável.

Observa-se, assim, que não pode ficar restrita ao ensino das disciplinas e seus conteúdos, quase sempre “despejados” nos alunos de maneira estanque, isolados e afastados da realidade sociocultural e de outros conhecimentos.

JÚNIOR, Fernando Frederico de Almeida; ALMEIDA, Ana Maria Galvão de Barros. Os objetivos da educação em Morin e na Constituição Federal brasileira de 1988. Disponível em: <<https://www.fjus.com.br/artigos>>. Acesso em: 28 out. 2021. Adaptado.

Texto III.

Na escola da vida, aprender a aceitar e conviver com as incertezas é, tradicionalmente, assunto cortado do currículo.

É neste momento de crise e de exposição das fragilidades que nos vemos diante de uma das grandes verdades humanas, como destaca o sociólogo francês Edgar Morin: “A chegada do coronavírus nos lembra que a incerteza permanece um elemento inexpugnável da condição humana. Todo o seguro social em que você pode se inscrever nunca poderá garantir que você não ficará doente ou será feliz em sua casa”.

É preciso ensinar, nas escolas e universidades, a compreensão humana, porque é um mal do qual todos sofrem em graus diferentes. Temos que ensinar também as crianças e os jovens a enfrentar as incertezas. Porque a única certeza, em todo destino humano, desde o nascimento, é que a vida é feita de incertezas.

A chave da vida coletiva, a compreensão humana, passa necessariamente por um processo de empatia. Porém colocar-se no lugar do outro, considerando que estamos privados do convívio social, isolados em nossas casas, se torna um desafio ainda maior do que em tempos “normais”. Debates e questões morais irão sempre nos dividir, como nos casos tradicionais das intensas discussões envolvendo política e religião.

É nesse ponto que o pensamento de Morin, criador da teoria da complexidade, tem conexão com o de outro intelectual. Para o estudioso da moralidade Jonathan Haidt, a empatia e a consciência de coletividade são essenciais para evitar ou minimizar as polarizações. Para além do que nos separa, “estamos presos juntos por aqui”, todos no mesmo barco, afirma Haidt. O diálogo bem feito e civilizado, a escuta paciente e a aceitação de visões diferentes sempre aconteceram, mostrando que é possível conviver com as diferenças morais. Não se trata de uma tarefa fácil, devido aos modos como nossa psicologia moral se desenvolveu, mas não é impossível. Construir esse hábito evitaria as tensões e violências entre adeptos de posicionamentos distintos.

“Assim como as plantas precisam de sol, água e bom solo para prosperar, as pessoas precisam de amor, trabalho e conexão com algo maior. Vale a pena se esforçar para obter as relações certas entre você e os outros, entre você e seu trabalho, e entre você e algo maior que você [...]” — Jonathan Haidt.

O psicólogo social Jonathan Haidt vê, no presente, uma lição de esperança para o futuro: “A Covid-19 pode ser uma vacina da humanidade para uma visão coletiva do planeta.”

LIÇÕES da pandemia: o despertar para as grandes verdades humanas. Disponível em: <<https://www.fronteiras.com/artigos>>. Acesso em: out. 2021. Adaptado.

➤ Proposta de Redação

A partir das ideias contidas nos textos motivadores e de suas reflexões quanto à necessidade de observação do mundo de modo mais abrangente, escreva, na norma-padrão da língua portuguesa, uma dissertação argumentativa discorrendo sobre **o pensamento complexo proposto por Edgar Morin, que preconiza um trabalho educacional voltado para o discernimento dos fatos, livre das amarras do conhecimento reducionista e capaz de colocar o indivíduo na perspectiva dos outros, enfrentando as incertezas da vida como um aprendizado constante e em função de convívio pacífico com seus semelhantes e com o meio ambiente.** Selecione argumentos e fatos em defesa de seu ponto de vista.

TABELA PERIÓDICA

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

		1		2		Elementos de transição										17		18
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1 H hidrogênio 1	2 He hélio 4	3 Li lítio 7	4 Be berílio 9	5 B boro 11	6 C carbono 12	7 N nitrogênio 14	8 O oxigênio 16	9 F flúor 19	10 Ne neônio 20	11 Na sódio 23	12 Mg magnésio 24	13 Al alumínio 27	14 Si silício 28	15 P fósforo 31	16 S enxofre 32	17 Cl cloro 36	18 Ar argônio 40	
19 K potássio 39	20 Ca cálcio 40	21 Sc escândio 45	22 Ti titânio 48	23 V vanádio 51	24 Cr cromio 52	25 Mn mangânese 55	26 Fe ferro 56	27 Co cobalto 59	28 Ni níquel 59	29 Cu cobre 64	30 Zn zinco 65	31 Ga gálio 70	32 Ge germânio 73	33 As arsênio 75	34 Se selênio 79	35 Br bromo 80	36 Kr criptônio 84	
37 Rb rubídio 86	38 Sr estrôncio 88	39 Y ítrio 89	40 Zr zircônio 91	41 Nb nióbio 93	42 Mo molibdênio 96	43 Tc tecnécio (98)	44 Ru rútenio 101	45 Rh ródio 103	46 Pd paládio 106	47 Ag prata 108	48 Cd cádmio 112	49 In estanho 115	50 Sn estanho 119	51 Sb antimônio 122	52 Te telúrio 128	53 I iodo 127	54 Xe xenônio 131	
55 Cs césio 133	56 Ba bário 137	57 a 71 Lantanídeos	72 Hf hafnício 179	73 Ta tântalo 180	74 W tungstênio 184	75 Re rênio 186	76 Os ósmito 190	77 Ir íridio 192	78 Pt platina 195	79 Au ouro 197	80 Hg mercúrio 201	81 Tl talio 204	82 Pb chumbo 207	83 Bi bismuto 209	84 Po polônio (209)	85 At astato (210)	86 Rn radônio (222)	
87 Fr frâncio (223)	88 Ra rádio (226)	89 a 103 Actinídeos	104 Rf rutherfordio (261)	105 Db dúbnio (262)	106 Sg seabórgio (266)	107 Bh bohrio (264)	108 Hs hássio (277)	109 Mt meitnério (268)	110 Ds darmstádio (271)	111 Rg roentgênio (272)	112 Cn copernício (277)	113 Uut ununítrio (286)	114 Fl fleróvio (289)	115 Uup ununpêntio (288)	116 Lv livermório (293)	117 Uus ununseptio (294)	118 Uuo ununóctio (294)	
57 La lantânio 139	58 Ce cério 140	59 Pr praseodímio 141	60 Nd neodímio 144	61 Pm promécio (145)	62 Sm samário 150	63 Eu eúrópio 152	64 Gd gadolínio 157	65 Tb térbio 159	66 Dy disprósio 163	67 Ho hólmio 165	68 Er érbio 167	69 Tm tulio 169	70 Yb itêrbio 173	71 Lu lutécio 175	72 Y itríbio 89	73 Sc escândio 45	74 Zr zircônio 91	
89 Ac actínio (227)	90 Th tório 232	91 Pa protactínio (231)	92 U urânio 238	93 Np netúnio (237)	94 Pu plutônio (244)	95 Am américio (243)	96 Cm cúrio (247)	97 Bk berquílio (247)	98 Cf califórnio (251)	99 Es einstênio (252)	100 Fm fêrmio (257)	101 Md mendelévio (258)	102 No nobélio (259)	103 Lr lawrêncio (262)	104 Rf rutherfordio (261)	105 Db dúbnio (262)	106 Sg seabórgio (266)	

OBSERVAÇÕES:

Valores de massa atômica aproximados com a finalidade de serem utilizados em cálculos.
Os parênteses indicam a massa atômica do isótopo mais estável.
Fonte: IUPAC Periodic Table of the Elements (agosto de 2016).

$R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$
 $F = 96500 \text{ C}$
 Constante de Avogadro $\approx 6,02 \cdot 10^{23}$
 $K_w = 1,0 \cdot 10^{-14}$ (a 25°C)
 $M_{M,ar} = 28,99 \cdot \text{mol}^{-1}$
 $1 \text{ pm} \Rightarrow 1,0 \cdot 10^{-12} \text{ m}$



www.strixeeducacao.com.br

Todos os direitos reservados. Proibida a publicação ou reprodução, ainda que parcial, sem a permissão expressa da Strix Educação.



Este Caderno de Provas foi impresso em papel de florestas plantadas e 100% renováveis



BAHIANA – PROSEF 2022.1– Medicina – GABARITO PRELIMINAR

Para identificar o Tipo da sua Prova verifique no seu Caderno de Prova (página 1 à página 22) o tipo da moldura no cabeçalho e no rodapé, conforme os exemplos.

TIPO 1

Questão	Alternativa Correta
1	C
2	B
3	E
4	B
5	E
6	A
7	C
8	D
9	B
10	A
11	B
12	E
13	A
14	A
15	C
16	D
17	E
18	B
19	D
20	C
21	E
22	D
23	B
24	C
25	D
26	E
27	B
28	D
29	B
30	A
31	D
32	E
33	C
34	A
35	D

TIPO 2

Questão	Alternativa Correta
1	D
2	B
3	A
4	C
5	E
6	B
7	E
8	D
9	A
10	B
11	C
12	D
13	E
14	E
15	B
16	A
17	C
18	D
19	A
20	E
21	B
22	C
23	A
24	D
25	B
26	A
27	D
28	D
29	B
30	C
31	E
32	A
33	B
34	D
35	E

TIPO 3

Questão	Alternativa Correta
1	A
2	B
3	C
4	D
5	E
6	C
7	B
8	D
9	E
10	C
11	A
12	C
13	B
14	D
15	E
16	E
17	A
18	C
19	B
20	A
21	D
22	B
23	C
24	A
25	D
26	A
27	D
28	B
29	B
30	D
31	C
32	D
33	A
34	E
35	C

Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública

PROSEF 2022.1– MEDICINA

PADRÃO DE RESPOSTAS

Questão 01

- ⇒ Identifique, entre as estratégias **I** e **II**, mencionadas no texto, a mais eficiente no controle integrado de pragas, considerando o manejo da capacidade de suporte do ambiente para estas espécies. Justifique a sua resposta.

O método mais eficiente no controle integrado de pragas é o método II.

A morte dos organismos através de uso de pesticidas - estratégia I - não deverá diminuir a capacidade de suporte do ambiente para esta espécie, que permanecerá elevada, favorecendo uma reprodução mais rápida desta população.

Já a redução dos recursos do ambiente necessários para a manutenção das espécies pragas – estratégia II - produzirá um efeito de redução da capacidade de suporte do ambiente para esta espécie, limitando o número máximo de indivíduos que poderão sobreviver, o que manterá a espécie em um controle mais efetivo a médio e longo prazos.

Questão 02

- ⇒ Justifique de que forma o contato de um indivíduo com uma alta concentração do gás Sarin pode levá-lo à morte, dentre outros motivos, devido a ocorrência de uma crise espasmódica muscular.

O gás Sarin age inibindo a acetilcolinesterase. Esta enzima controla a duração e intensidade de propagação do impulso nas sinapses motoras presentes nos músculos através da degradação do neurotransmissor acetilcolina.

A destruição desta enzima provoca, dentre outras consequências, uma ação prolongada de estímulo da acetilcolina nas fibras musculares, gerando eventos espasmódicos intensos que podem levar o indivíduo à morte.

Questão 03

- ⇒ Justifique, através de uma abordagem evolutiva, porque determinadas bactérias apresentam genes como os que conferem resistência aos antibióticos, localizados no interior dos plasmídeos, ao invés de comporem apenas o seu cromossomo principal.

A presença de genes bacterianos no interior dos plasmídeos permite que, pelo processo de conjugação, esses genes sejam transferidos para outras bactérias por meio da troca destes segmentos circulares de DNA. Este tipo de transferência não ocorre através do cromossomo principal.

Desta forma, haverá transferência de genes para resistência a antibióticos, tanto de forma vertical, para os futuros descendentes, como de forma horizontal, para outras bactérias já presentes na população.

Esta estratégia aumenta a distribuição dos genes de resistência na população bacteriana, o que favorece uma ação positiva da seleção natural neste grupo.

Questão 04

⇒ calcule o número de moléculas de capsaicina contidas em 4,0g do creme utilizado como anti-inflamatório e anestésico;

Cálculo do número de moléculas da capsaicina em 4,0g do creme de concentração 0,75mg/g:

$0,75\text{mg/g} = 3,0\text{mg}$ ou $3,0 \cdot 10^{-3}\text{g}$ em 4,0g do creme; $n = m/MM \rightarrow 3,0 \cdot 10^{-3}\text{g}/305 \approx 0,01 \cdot 10^{-3} \times 6,02 \cdot 10^{23} \approx$

$6,0 \cdot 10^{18}$ moléculas. OU $305\text{g} \text{-----} 6,02 \cdot 10^{23}$ moléculas de capsaicina

$$3 \cdot 10^{-3}\text{g} \text{-----} \times \quad \times = 6,02 \cdot 10^{23} \times 3 \cdot 10^{-3}/305 = 5,9 \cdot 10^{18} = 6 \cdot 10^{18} \text{moléculas.}$$

O número de moléculas de capsaicina em 4,0g do creme é de, aproximadamente, $6 \cdot 10^{18}$ moléculas.

⇒ escreva a fórmula molecular da capsaicina e o nome da classe funcional de maior caráter básico, entre as funções presentes nesse composto orgânico.

A capsaicina é representada pela fórmula molecular $\text{C}_{18}\text{H}_{27}\text{NO}_3$ e a classe funcional de maior caráter básico, entre as funções presentes nesse composto, é a amida.

Questão 05

Considerando as informações do texto e, admitindo-se $\sqrt{3} = 1,732$, a velocidade da luz no vácuo igual a $3,0 \cdot 10^8\text{m/s}$ e o índice de refração do ar, 1,0,

⇒ Determine a frequência, em THz, do feixe transmitido sob o ângulo θ_2 ;

Para um comprimento de onda $\lambda = 0,80 \mu\text{m}$ dentro do prisma, obtém-se o índice de refração

$$n_p(\lambda = 0,80 \mu\text{m}) = 1,607 + \frac{0,080 \mu\text{m}^2}{(0,8 \mu\text{m})^2} = 1,732.$$

$$\text{Logo, } n_p = \frac{c}{v} \rightarrow v = \frac{3 \cdot 10^8 \text{m/s}}{1,732} \approx 1,732 \cdot 10^8 \text{m/s}$$

$$\text{E, para ondas harmônicas: } v = \lambda f \Rightarrow f = \frac{1,732 \cdot 10^8 \text{m/s}}{0,80 \cdot 10^{-6} \text{m}} = 2,165 \cdot 10^{14} \text{Hz} = 216,5 \text{ THz.}$$

⇒ Calcule o valor do ângulo de refração θ_2 para o comprimento de onda de $0,80 \mu\text{m}$, quando o ângulo de incidência for $\theta_1 = 60^\circ$.

De acordo com a lei de Snell-Descartes: $n_1 \sin(60^\circ) = n_p \sin(\theta_2)$

$$\text{Logo, } 1 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 1,732 \sin(\theta_2) \Rightarrow \sin(\theta_2) = 1/2$$

Ou seja, $\theta_2 = 30^\circ$.