



UNIVERSIDADE
BRASIL

Processo Seletivo de Ingressantes e de Segunda Graduação para o Curso de Bacharelado em Medicina

1º Semestre/2023

INSTRUÇÕES:

- Verifique se este caderno de prova contém um total de 40 questões objetivas, numeradas de 1 a 40, mais um tema para redação ao final.
- Caso contrário, solicite ao fiscal da sala um outro caderno completo.
- Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão objetiva existe apenas UMA resposta correta.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher uma resposta.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS recebida.

VOCÊ DEVE:

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão a que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A, B, C, D) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, preenchendo por completo o círculo correspondente à letra escolhida.

ATENÇÃO:

- Marque as respostas com caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida qualquer espécie de consulta, nem o uso de aparelhos eletrônicos.
- Você terá **3h (três horas)** para responder a todas as questões, preencher a Folha de Respostas e finalizar a redação.

04 de dezembro de 2022

"Direitos autorais reservados. Proibida a reprodução, ainda que parcial, sem autorização prévia".

Texto 1

Quinta-feira, 24 de fevereiro. A Europa acorda com um anúncio: "Operação militar especial" na Ucrânia.

Esse foi o eufemismo usado pelo presidente russo Vladimir Putin para se referir à invasão do país vizinho. Após a mensagem televisionada, as primeiras explosões começaram a ser ouvidas em solo ucraniano.

Após uma série de derrotas perto de Kiev, a Rússia retirou suas tropas da capital ucraniana. Seu objetivo inicial parecia ser tomar o país inteiro e derrubar o governo ucraniano, mas foi preciso reorganizar sua estratégia.

Assim, a Rússia direcionou o peso de suas operações de campo para o leste da Ucrânia, para Donbas, justamente onde o conflito havia começado em fevereiro.

Donbas é a antiga área produtora de carvão e aço da Ucrânia. Ela engloba as duas grandes regiões orientais, Luhansk e Donetsk, que se estendem desde os arredores de Mariupol, no sul, até a fronteira norte.

O ministro das Relações Exteriores da Ucrânia, Dmytro Kuleba, comparou os combates em Donbas aos da Segunda Guerra Mundial, com "milhares de tanques, veículos blindados, aviões e artilharia participando". O secretário-geral da Otan, Jens Stoltenberg, disse recentemente que a invasão da Ucrânia pela Rússia não sairá conforme o planejado pelos russos, e que a tentativa de Moscou de capturar o leste de Donbas "estagnou".

O drama mais visível é o dos milhões de ucranianos e residentes do país que, de um dia para o outro, tiveram que fugir para salvar suas vidas.

Entre deslocados internos, que viajaram para áreas mais seguras da Ucrânia, e os que deixaram o país, estima-se que 14 milhões de pessoas deixaram suas casas, segundo dados da Organização das Nações Unidas (ONU). Os deslocados internos no país são cerca de 8 milhões. Cerca de 6 milhões de pessoas foram para os países vizinhos, especialmente para o oeste.

(Rússia x Ucrânia: 5 imagens mostram evolução da guerra em 3 meses. BBC Brasil, 25 maio 2022, disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-61569149>)

1. Segundo a leitura do texto, pode-se concluir que:

- (A) A Rússia iniciou a guerra para obter a produção de carvão e aço da Ucrânia.
- (B) Milhões de ucranianos deixaram suas casas, indo para outras regiões na Ucrânia ou até mesmo para países vizinhos.
- (C) Logo no início da invasão, as tropas russas venceram em todos os territórios que atacaram.
- (D) A Guerra da Ucrânia foi comparada à Segunda Guerra Mundial por conta do envolvimento de países ocidentais e orientais.

2. No texto 1, “Operação militar especial na Ucrânia” foi trazida como um eufemismo. Assinale a alternativa que traz outro exemplo dessa mesma figura de linguagem:

- (A) A mulher se acabou em lágrimas ao ver sua casa destruída.
- (B) Os políticos insuflaram a guerra no coração dos jovens.
- (C) Eu vi as atrocidades da guerra com meus próprios olhos.
- (D) Após a discussão, o soldado foi convidado a se retirar do exército.

Texto 2

“Agora, por que é que nenhuma dessas caprichosas me fez esquecer a primeira amada do meu coração? Talvez porque nenhuma tinha os olhos de ressaca, nem os de cigana oblíqua e dissimulada. Mas não é esse propriamente o resto do livro. O resto é saber se a Capitu da praia da Glória já estava dentro da de Matacavalos, ou se esta foi mudada naquela por efeito de algum caso incidente. Jesus, filho de Sirach, se soubesse dos meus primeiros ciúmes, dir-me-ia, como no seu cap. IX, vers. 1: "Não tenhas ciúmes de tua mulher para que ela não se meta a enganar-te com a malícia que aprender de ti". Mas eu creio que não, e tu concordarás comigo; se te lembras bem da Capitu menina, hás de reconhecer que uma estava dentro da outra, como a fruta dentro da casca. E bem, qualquer que seja a solução, uma coisa fica, e é a suma das sumas, ou resto dos restos, a saber, que a minha primeira amiga e o meu maior amigo, tão extremosos ambos e tão queridos também, quis o destino que acabassem juntando-se e enganando-me... A Terra lhes seja leve! Vamos à História dos Subúrbios”.

(Dom Casmurro, de Machado de Assis)

3. A partir da leitura do trecho acima e de seus conhecimentos literários, é possível afirmar que:

- (A) Remete a uma literatura com o enaltecimento da moral burguesa.
- (B) As personagens realistas são descritas por seus defeitos e destaca-se a temática do adultério.
- (C) Apresenta a idealização da natureza e dos valores religiosos.
- (D) O narrador tem uma visão romântica e idealizada da figura feminina, representada pela personagem Capitu.

Texto 3

A miopia aumentou dramaticamente entre as crianças na China. Hoje, ela atinge 76 a 90% das crianças em idade escolar. "É um aumento extremamente alto", segundo Chia.

À primeira vista, a ideia de um mundo míope pode não parecer um grande problema. Afinal, quando alguém tem dificuldade para enxergar coisas à distância, temos uma solução há muito tempo comprovada: os óculos.

Mas os pesquisadores alertam que a miopia não é uma característica benigna. Ela é uma das principais causas de deficiência visual e cegueira, por exemplo.

E, nas crianças, pode levar algum tempo para identificar o problema e corrigi-lo. Isso pode prejudicar sua capacidade de aprendizado na escola e de aproveitar a vida diária - e causar problemas de saúde ocular no futuro.

Para piorar as coisas, embora a idade típica para uma criança desenvolver miopia seja de 8 a 12 anos, elas agora estão ficando míopes mais cedo. E, quanto mais cedo uma criança desenvolve miopia, mais provavelmente ela terá miopia grave na idade adulta, o que pode chegar a ameaçar sua visão, causando problemas relacionados a diferentes partes do olho, como glaucoma, deslocamento da retina, catarata e maculopatia miópica.

O que explica essa crise global de visão?

A genética representa apenas uma pequena parte. Embora o histórico familiar de miopia aumente o risco do seu desenvolvimento pelas crianças, os casos puramente genéticos de miopia são raros, segundo Neema Ghorbani-Mojarrad, professor da Universidade de Bradford, no Reino Unido, e optometrista certificado.

Fatores de estilo de vida são considerados mais significativos, particularmente a falta de tempo em ambientes externos e a concentração em objetos próximos por períodos mais longos, como durante a leitura.

(MUDDITT, Jessica. Por que a miopia está crescendo entre crianças? BBC Future. 14 outubro 2022. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/curiosidades-63251704>)

4. A partir da leitura do texto 3, é correto afirmar que:

- (A) Quanto antes uma criança desenvolve miopia, maiores as chances de ter complicações mais sérias na vida adulta que podem comprometer sua visão.
- (B) Embora tenha ocorrido um aumento drástico no número de crianças com miopia, não se trata de um grande problema, pois pode ser resolvido com uso de óculos.
- (C) O aumento do número de casos, na verdade, é reflexo do diagnóstico precoce, devido aos avanços da medicina.
- (D) Segundo o professor da Universidade de Bradford, no Reino Unido, a genética e o histórico familiar são as principais causas para o aumento de casos.

5. Na frase "É um aumento extremamente alto", o advérbio é classificado como:

- (A) Advérbio de modo
 - (B) Advérbio de afirmação
 - (C) Advérbio de intensidade
 - (D) Advérbio de dúvida
-

Texto 4

"Talvez a nordestina já tivesse chegado à conclusão de que a vida incomoda bastante, alma que não cabe bem no corpo, mesmo alma rala como a sua. Imaginavazinha, toda supersticiosa, que se por acaso viesse alguma vez a sentir um gosto bem bom de viver – se desencantaria de súbito de princesa que era e se transformaria em bicho rasteiro. Porque, por pior que fosse sua situação, não queria ser privada de si, ela queria ser ela mesma. Achava que cairia em grave castigo e até risco de morrer se tivesse gosto. Então defendia-se da morte por intermédio de um viver de menos, gastando pouco de sua vida para esta não acabar. Essa economia lhe dava alguma segurança pois, quem cai, do chão não passa. Teria ela a sensação de que vivia para nada? Nem posso saber, mas acho que não. Só uma vez se fez uma trágica pergunta: Quem sou eu? Assustou-se tanto que parou completamente de pensar."

(A Hora da Estrela, Clarice Lispector)

6. A partir da leitura do trecho da obra *A Hora da Estrela*, de Clarice Lispector, é possível inferir que a personagem:

- (A) Está conformada com sua situação e nem se permite ter vontades.
 - (B) Percebe a necessidade de buscar pelo amor e pela felicidade.
 - (C) Possui um profundo universo sentimental e psicológico.
 - (D) Revolta-se com a rotina miserável que vive.
-

7. O sufixo "inha" em "Imaginavazinha" representa:

- (A) Uma adjetivação do verbo imaginar, enfatizando a insignificância da personagem.
- (B) Um neologismo criado no período modernista e amplamente disseminado.
- (C) Uma substantivação do verbo imaginar, demonstrando a relação carinhosa do narrador com a personagem.
- (D) Um recurso poético que não condiz com a gramática da língua portuguesa.

8. Assinale a alternativa que apresenta a correta conjugação dos verbos entre parentes:

- Não havia nenhum conteúdo que (entretet) a turma durante as aulas.
- Quando nos (propor) a buscar novas metodologias, poderemos encontrar novas soluções.

- (A) entretivesse, propormos
 - (B) entretesse, propusermos
 - (C) entretivesse, propusermos
 - (D) entretesse, propormos
-

Texto 5

Talvez você já tenha ouvido falar que o nosso cérebro e o nosso intestino estão conectados. O conceito do eixo intestino-cérebro descreve um conceito fisiológico que integra todos os sinais neuronais, endócrinos, nutricionais e imunológicos entre um sistema e outro.

A importância do microbioma para o funcionamento correto do aparelho digestivo já é conhecida. Mas somente agora começamos a descobrir as relações entre o sistema nervoso central e o gastrointestinal.

Certas doenças neurológicas e do comportamento foram associadas ao aumento da permeabilidade intestinal e à entrada de compostos inflamatórios (as chamadas citocinas) e neuromoduladores na corrente sanguínea e, de lá, para o cérebro.

Na verdade, existem bactérias que são capazes de produzir dopamina, serotonina ou norepinefrina, que são fundamentais em processos fisiológicos, de memória, aprendizado e comportamento.

Tudo isso significa que a alteração da microbiota intestinal pode modificar nosso comportamento e foi associada a transtornos do sistema nervoso central, como o autismo, a depressão ou a ansiedade.

(Como algumas bactérias no intestino podem influenciar nosso humor. BBC - The Conversation. 13 outubro 2022. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-63217918>)

9. De acordo com a leitura do texto 5, pode-se compreender que:

- (A) Cientistas refutaram a conexão entre cérebro e intestino através da integração de sinais neuronais, endócrinos, nutricionais e imunológicos entre os dois.
 - (B) Mudanças na permeabilidade intestinal permitem a entrada de substâncias inflamatórias na corrente sanguínea que posteriormente atingem o cérebro.
 - (C) Todas os microbiomas acarretam algum prejuízo intestinal por estimularem a produção de substâncias inflamatórias.
 - (D) As alterações na microbiota intestinal foram associadas a diversos transtornos do sistema nervoso, como depressão, ansiedade e Parkinson.
-

10. No século XVII, a estética barroca influenciou artistas brasileiros, tanto na arquitetura como na literatura. A respeito desse período literário, leia as afirmações abaixo:

- I. Os dois principais escritores desse estilo são Gregório de Matos e Padre Antônio Vieira.
- II. Gregório de Matos, autor de poesias religiosas mas também poesias satíricas e eróticas, ficou conhecido como “Boca do Inferno”.
- III. As obras desse período apresentam uma linguagem rebuscada e exagerada.
- IV. Grande parte da literatura barroca mostra a harmonia entre o colonizador e o colonizado e o enaltecimento do índio como herói.

A respeito das afirmações, estão corretas:

- (A) Apenas I e II
- (B) Apenas II e IV
- (C) Apenas I, II e III
- (D) Todas as afirmações

MATEMÁTICA

11. Qual das seguintes alternativas é a solução da inequação $x^2 > x$?

- (A) $] - \infty, 0[\cup] 1, +\infty[$
- (B) $] - \infty, 0] \cup [1, +\infty[$
- (C) $[-\infty, -1[\cup] 1, +\infty[$
- (D) $] 1, +\infty[$

12. Em química, a acidez de uma solução (pH) é medida pela concentração de íons de hidrogênio ($[H^+]$) nessa solução, através da seguinte expressão: $pH = -\log [H^+]$. O pH do sangue é 7,4 e o pH do ácido do estômago é aproximadamente 2. Quantas vezes a concentração de íons de hidrogênio do ácido do estômago é maior do que a do sangue?

- (A) 9,4
- (B) $10^{5,4} \cong 2,51 \times 10^5$
- (C) 5,4
- (D) $10^{9,4} \cong 2,51 \times 10^9$

13. Uma nova rede de pizzaria irá abrir no seu bairro no próximo mês. O dono pretende anunciar que terá mais de 4000 opções de pizza com ingredientes à escolha do cliente. Para que o dono da pizzaria honre com o anúncio, qual o número mínimo de ingredientes disponíveis que ele precisa ter?

- (A) 10
 - (B) 9
 - (C) 12
 - (D) 11
-

14. A hemodiálise é um processo pelo qual uma máquina é usada para filtrar ureia e outros produtos residuais do sangue de um indivíduo quando os rins falham. A concentração de ureia no sangue é muitas vezes modelada como um decaimento exponencial. Se K é o coeficiente de transferência de massa (em mL/min), $c(t)$ é a concentração de ureia no sangue no tempo t (em mg/mL) e V é o volume sanguíneo, então $c(t) = c_0 e^{-Kt/V}$, onde c_0 é a concentração inicial no momento $t = 0$. Por quanto tempo um paciente deve ser colocado em diálise para reduzir a concentração de ureia no sangue de um valor de 1,60mg/mL a 0,60mg/mL, dado que $K = 340$ mL/min e $V = 34$ L?

Sabe-se que $\ln 6 = 1,79$; $\ln 10 = 2,32$; $\ln 16 = 2,77$

- (A) 98min
 - (B) 9,8min
 - (C) 1h
 - (D) 45min
-

15. Qual das funções NÃO pode ser classificada como crescente ou decrescente?

- (A) A massa de um bloco de madeira, como função do volume.
 - (B) O tempo de viagem de um local A para um local B, como função da velocidade da viagem.
 - (C) A área de um retângulo, como função do comprimento.
 - (D) O peso de um pêndulo balançando, em função do tempo.
-

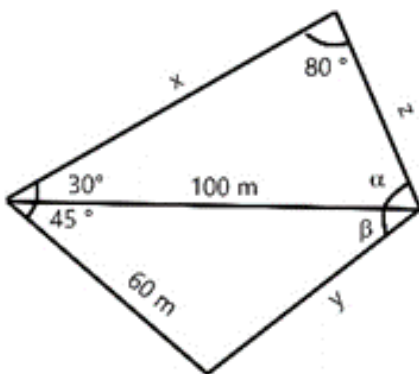
16. Qual é o coeficiente de x^6 na expansão de $(2x+1)^8$?

- (A) 256
 - (B) 16
 - (C) 1792
 - (D) 1120
-

17. Assinale a alternativa que apresenta a expressão $\frac{6}{3x^2-6x} + \frac{3}{3x} - \frac{9}{3x^2-12}$ na forma reduzida:

- (A) $\frac{x-1}{(x-2)(x+2)}$, $x \neq 0$, $x \neq -2$ e $x \neq 2$
- (B) $\frac{x-1}{(x-2)(x-2)}$, $x \neq 0$, $x \neq -2$ e $x \neq 2$
- (C) $\frac{x-1}{(x+2)(x+2)}$, $x \neq 0$, $x \neq -2$ e $x \neq 2$
- (D) $\frac{x+1}{(x-2)(x+2)}$, $x \neq 0$, $x \neq -2$ e $x \neq 2$

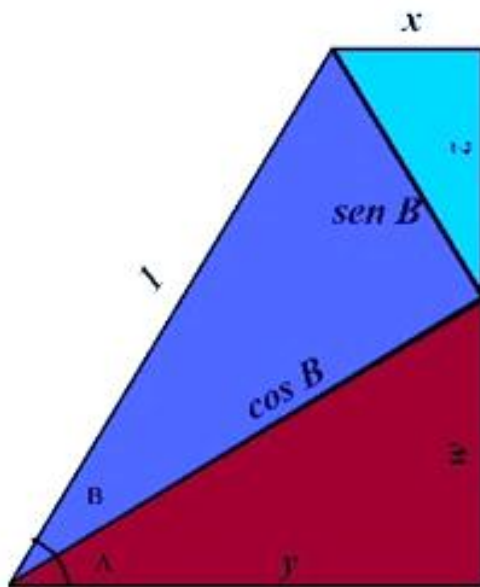
18. João irá reformar o muro do terreno que ele acabou de herdar. Para isso, ele precisa saber o perímetro do terreno. Baseado no desenho da planta, quantos metros de tela ele precisa comprar para cercar todo o terreno antes da reforma?



Dados: $\sin 30^\circ = 0,50$; $\cos 30^\circ = 0,87$; $\sin 45^\circ = 0,71$; $\cos 45^\circ = 0,71$; $\sin 60^\circ = 0,87$; $\cos 60^\circ = 0,50$; $\sin 70^\circ = 0,94$; $\cos 70^\circ = 0,34$; $\sin 80^\circ = 0,98$; $\cos 80^\circ = 0,17$; $(71,27)^2 \cong 5.080$; $(116,6)^2 \cong 13.600$

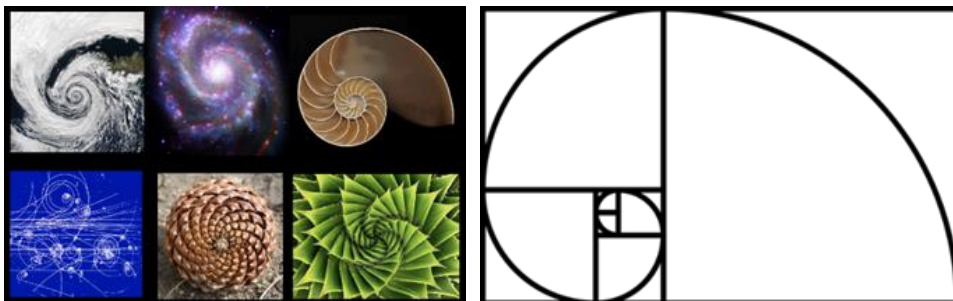
- (A) 227,15m
- (B) 431,52m
- (C) 323,48m
- (D) 278,15m

19. Considerando as identidades trigonométricas, encontre o valor de $\text{sen}(A + B)$ na figura composta por 3 triângulos:



- (A) x
- (B) $w + z$
- (C) z
- (D) y

20. Leonardo Fibonacci, matemático italiano (1170 - 1250), desenvolveu a famosa sequência numérica para responder a um enigma popular de números: suponha que um par de coelhos, macho e fêmea, seja capaz de acasalar e todos os meses sua prole produza um par de coelhos machos e fêmeas. Quantos coelhos haverá em um ano? A resposta é 144, que é um número da sequência de Fibonacci. A sequência e a geometria que ela forma pode ser encontrada facilmente na natureza e é largamente usada na análise do mercado financeiro, na teoria dos jogos, entre outros.



(Fonte: <https://tumamocsketchbook.com/2021/05/what-is-the-golden-spiral-to-understand-it-we-need-to-draw-it.html> e pixabay)

Realizando uma análise dos primeiros termos da sequência de Fibonacci (abaixo), encontre o seu 20º termo:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, ...

- (A) 377
- (B) 144
- (C) 6.765
- (D) 1.597

21. Campanhas de prevenção em saúde utilizam cores, símbolos e frases para alertar e conscientizar a população sobre condições médicas. O Outubro Rosa (câncer de mama) e o Novembro Azul (câncer de próstata) são as iniciativas de conscientização e prevenção mais conhecidas no Brasil, mas, mensalmente, símbolos criados por instituições de saúde colaboram para divulgar informações sobre as mais diversas necessidades. O Junho Vermelho é utilizado para alertar sobre a necessidade da doação de sangue e geralmente vem acompanhado da frase “Doe sangue, doe vida.” Com relação ao sangue, é correto afirmar que:

- I. Tem sua origem a partir das células mesenquimais, que formam o mesênquima, derivado do folheto embrionário mesoderma.
 - II. O tecido hematopoético pode ser considerado um tipo especial de tecido conjuntivo, em que a substância intercelular é líquida.
 - III. O sangue funciona como um sistema de transporte no organismo, levando alimento, oxigênio e hormônios até as células e removendo gás carbônico e outros resíduos. Além disso, também atua na defesa do organismo contra agentes estranhos, como fungos, protozoários, bactérias e vírus.
 - IV. Os elementos figurados representam 45% do volume total sanguíneo e são constituídos pelas hemácias ou eritrócitos, leucócitos e trombócitos.
- (A) Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
(B) Somente as afirmativas I e IV estão corretas.
(C) Somente a afirmativa III está correta.
(D) Todas as afirmativas estão corretas.

22. A Agência Espacial Norte-Americana (NASA), líder global da exploração espacial, tem entre seus projetos os estudos sobre o planeta Terra, incluindo seu clima, estudos do Sol, sistema solar e espaço além deste. Um ramo de estudos desta organização abraça a Astrobiologia, que estuda a vida no Universo em conexão com o ambiente astronômico (sua origem, distribuição, evolução e futuro). Tal estudo leva em consideração a possível semelhança com a vida na Terra que, durante a evolução do conhecimento humano, aceitou diversas teorias, hipóteses e experimentos para explicar a origem da vida. Podemos citar como principais:

- I. Teoria da abiogênese ou geração espontânea, defendida por pensadores da antiguidade como Aristóteles, que preconizava que organismos poderiam surgir a partir de uma matéria inanimada.
- II. O experimento do cientista francês Louis Pasteur, em 1862, utilizando uma vidraria especial chamada de 'pescoço de cisne', na qual foram fervidas soluções orgânicas, permitiu comprovar que os organismos vivos eram derivados de outros organismos e não podiam ser gerados espontaneamente.
- III. A teoria que indicava que todos os seres vivos vêm sempre de outros seres vivos é chamada de Teoria da Biogênese e foi refutada pelos experimentos do médico italiano Francesco Redi (1626-1697) em 1668.
- IV. A hipótese de Oparin-Haldane sugeriu que, após o surgimento do planeta Terra, a ação de descargas elétricas, raios solares e o calor gerado por vulcões sobre a atmosfera primordial, composta por vapor d'água, hidrogênio, metano e amônia, deram origem a compostos orgânicos simples (monômeros), que gradualmente se agruparam em alguns pontos dos oceanos e, com o passar do tempo, puderam se agrupar e formar compostos orgânicos mais complexos (polímeros). Em seguida, alguns desses compostos se juntaram e foram separados dos demais por uma membrana, formando aglomerados de moléculas chamados coacervados, que terminaram por gerar as primeiras formas de vida.

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

23. De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), a população humana alcançará 9,1 bilhões de indivíduos por volta do ano de 2050 e a necessidade de novas fontes de nutrientes tornar-se-á mais e mais evidente. As soluções mais promissoras para este problema são o uso de insetos e algas em substituição ao uso de proteínas animais convencionais, tanto para consumo humano quanto para alimentação animal. Mundialmente, 291 espécies de algas são usadas na alimentação humana, principalmente na culinária oriental, na produção de hidrocoloides, princípios ativos para medicamentos, papel, fertilizantes e alimentação animal. A respeito das algas, é correto afirmar que:

- I. As algas podem ser unicelulares ou pluricelulares, viverem em água doce ou salgada ou em ambientes terrestres úmidos, fazem fotossíntese e possuem cloroplastos com clorofila e outros pigmentos. Sua reprodução é, em maior número, assexuada, embora um número reduzido de espécies tenha reprodução sexuada.
- II. As algas microscópicas fazem parte do zooplâncton, que é uma comunidade de organismos que flutuam na água levados pelas correntes aquáticas e servem de alimento para peixes e outros animais.
- III. O corpo das algas pluricelulares é formado por um talo, onde não se distinguem tecidos ou órgãos típicos como raízes e folhas.
- IV. As algas rodofíceas e feofíceas são as algas unicelulares de maior interesse econômico, de onde se pode extrair o ágar, a carragenina e os alginatos de amplo emprego na indústria.

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

24. Em grupos de mamíferos assemelhados, como os felinos, com ampla variedade de tamanhos, cores e padrões de pelagem (p.e., pintas, listras, rosetas), o estudo dos mecanismos que determinam o quão periódicas e estáveis podem ser as diferenças na expressão gênica que ocorrem em grupo uniforme de células idênticas é uma questão de muito interesse das áreas da biologia evolutiva e da biologia do desenvolvimento.

Sobre os conceitos básicos da genética, é correto afirmar:

- I. O conjunto de genes que um indivíduo possui em suas células é chamado de genótipo, enquanto o conjunto de características morfológicas e funcionais do indivíduo é o seu fenótipo.
- II. “Em um cruzamento em que estejam envolvidos dois ou mais caracteres, os fatores que determinam cada um se separam de forma independente durante a formação dos gametas, se recombinam ao acaso e formam todas as combinações possíveis” é o enunciado da 1ª lei de Mendel.
- III. Tanto o daltonismo quanto a hemofilia são doenças autossômicas recessivas, que afetam estatisticamente mais pacientes masculinos que femininos.
- IV. O fenômeno da polialelia ocorre quando, ao longo do tempo, um gene sofre mutação, dando origem a formas variantes. A forma original recebe a denominação de selvagem e, entre os novos alelos, são estabelecidos diferentes graus de dominância.

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

25. Quando um inseto fica preso em uma teia de aranha, que é elástica, causa uma vibração no fio que alerta a aranha que há um objeto estranho na teia, que pode ser uma possível refeição. Se um inseto que possui massa de 15mg inadvertidamente pousar em uma teia horizontal, ele causará uma depressão de 4,5mm.

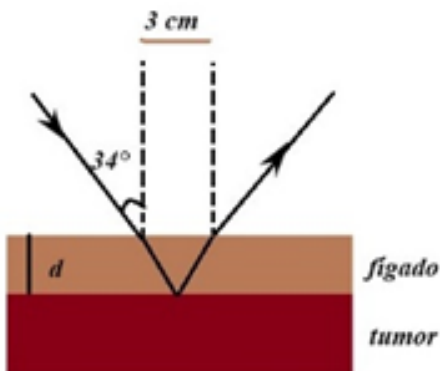


(Image by Wolfgang Eckert from Pixabay)

Considerando que a teia de aranha se comporta como uma mola, qual é a constante elástica da teia?

- (A) 33N/m
(B) $6,75 \times 10^{-8}$ N/m
(C) 67,5N/m
(D) $3,3 \times 10^{-2}$ N/m

26. O câncer de fígado é o terceiro câncer que mais mata no mundo. Dentre os cânceres iniciados no fígado, o carcinoma hepatocelular responde por 80% dos casos (INCA). Os principais exames para visualizar lesões no fígado são a ultrassonografia, a tomografia computadorizada e a ressonância magnética. Por ser de baixo custo, a ultrassonografia é largamente usada como exame inicial para avaliar as lesões do fígado. Considere um feixe de ondas ultrassônicas (princípio do funcionamento da ultrassonografia) que é refletido pelo tumor de fígado, conforme ilustrado na figura abaixo:



Se a velocidade da onda no fígado é 10% menor do que no meio que o circula, determine o quanto o tumor está abaixo da superfície do fígado.

Dados:

$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$; $\text{sen}30^\circ = 0,50$; $\text{cos}30^\circ = 0,87$; $\text{sen}34^\circ = 0,56$; $\text{cos}34^\circ = 0,83$; $\text{sen}45^\circ = 0,71$; $\text{cos}45^\circ = 0,71$; $\text{sen}60^\circ = 0,87$; $\text{cos}60^\circ = 0,50$

- (A) 5,26cm
- (B) 3,00cm
- (C) 2,61cm
- (D) 1,73cm

27. O famoso cachalote branco do romance de Herman Melville, Moby Dick, pode, ao nadar na superfície do oceano, acelerar $0,1 \text{ m/s}^2$. Considerando que o cachalote se move em linha reta, qual é a distância percorrida por ele, se ele inicia o movimento com velocidade de 1 m/s e termina com velocidade de $2,25 \text{ m/s}$?

- (A) 200m
- (B) 20m
- (C) 4000m
- (D) 400m

28. Nos últimos 40 anos, avanços no desenvolvimento tecnológico, especialmente nas áreas das telecomunicações, com a transição dos ambientes analógicos para os ambientes digitais, foram fundamentais para alavancar toda uma mudança de paradigmas econômicos e sociais. Essa mudança só foi possível com o desenvolvimento paralelo de formas de produção, distribuição e armazenamento de energia confiáveis, onde a portabilidade é quesito fundamental. Como exemplo de geração e armazenamento portátil de energia elétrica, temos as pilhas e as baterias. Sobre elas, podemos dizer que:

- I. John Frederic Daniell, em 1836, criou a pilha de Daniell utilizando eletrodos, soluções eletrolíticas e uma ponte salina.
- II. A reação $\text{Zn}^0_{(s)} + \text{CuSO}_{4(aq)} \rightleftharpoons \text{ZnSO}_{4(aq)} + \text{Cu}^0_{(s)}$, sintetiza o funcionamento da pilha de Daniell, que ao alcançar o equilíbrio apresenta voltagem zero.
- III. Baterias são associações de pilhas ligadas em série que permitem a obtenção de voltagens maiores e podem ser recarregáveis.
- IV. São sistemas eletroquímicos que transformam energia química em energia elétrica por meio de reações de oxirredução.

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

29. Acredita-se que o álcool tenha sido incorporado à vida dos seres humanos na Pré-História, mais precisamente durante o período Neolítico, quando houve o surgimento da agricultura e a invenção da cerâmica, a partir de um processo de fermentação natural. Desde então, os seres humanos passaram a consumir e a atribuir diferentes usos ao álcool (industriais, combustíveis, medicinais, alimentares, entre outros) gerando lucros, mas também onerando a sociedade com um elevado custo econômico frente aos problemas decorrentes de seu uso abusivo. Com relação ao álcool, é correto afirmar:

- I. Podem ser classificados de acordo com a cadeia carbônica, com o número de hidroxilas e com a posição da hidroxila.
- II. A nomenclatura IUPAC reserva aos álcoois a terminação “ol”, onde a cadeia principal deve ser a mais longa que contém o carbono ligado ao OH; a numeração da cadeia deve se iniciar pela extremidade mais próxima ao OH e o nome do álcool deverá ser o do hidrocarboneto correspondente à cadeia principal, trocando-se a letra “o” final por “ol”.
- III. O metanol ($\text{CH}_3 - \text{OH}$) é muito usado industrialmente como solvente e como combustível, mas é o mais tóxico dos álcoois. Se ingerido, mesmo em pequenas doses, causa cegueira e até morte.
- IV. O etanol ($\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{OH}$) no Brasil é obtido por fermentação do açúcar de cana. Em outros países, usam-se como matérias-primas a beterraba, o milho e o arroz.

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

30. Com a aproximação de datas festivas, anúncios de medicamentos que tratam problemas digestivos se proliferam nas mídias, geralmente prometendo alívio para a "queimação estomacal". Sabendo que parte do suco gástrico produzido pelas células parietais tem propriedades ácidas, podemos afirmar que:

- I. Os ácidos são compostos que liberam como íon negativo apenas o ânion hidróxido (OH^-), por dissociação iônica.
- II. Os ácidos podem ser classificados de acordo com o grau de ionização em fortes ($\alpha < 5\%$), semifortes ($5\% < \alpha < 50\%$) ou fracos ($\alpha > 50\%$).
- III. O ácido clorídrico (HCl) é um oxiácido fraco, o que é confirmado pela sua produção pelos sistemas biológicos para auxiliar na digestão dos alimentos, já que, em caso contrário, corroeria o próprio sistema digestório.
- IV. A alimento Ceviche, prato nacional do Peru, é preparado pela desnaturação da carne crua, promovida pelo contato com o vinagre e o suco de limão que, respectivamente, possuem o ácido acético ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$) e o ácido cítrico ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$) em suas composições.

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

GEOGRAFIA / HISTÓRIA

31. Num mapa de escala 1:5.000.000, a cidade A está localizada em linha reta a 30cm da cidade B. Qual será a distância real, em linha reta, entre a cidade A e a cidade B, em quilômetros?

- (A) 150.000.000
 - (B) 150
 - (C) 1.500
 - (D) 1,5
-

32. Conceito muito utilizado na geografia, comumente definido como uma área delimitada do espaço que está sob o controle de algum poder. A que conceito geográfico refere-se essa definição?

- (A) Território
 - (B) Região
 - (C) Espaço geográfico
 - (D) Paisagem
-

33. Dos fatores que explicam a queda na taxa de mortalidade no Brasil entre 1940 e 1980, assinale a alternativa INCORRETA:

- (A) Aumento da entrada de imigrantes.
 - (B) Melhores condições de saneamento básico.
 - (C) Maior acesso a serviços de saúde nas cidades.
 - (D) Avanços nas pesquisas médicas com a descoberta de novos medicamentos e vacinas.
-

34. Analise as alternativas abaixo e assinale a INCORRETA:

- (A) Como características políticas e econômicas do regime soviético, podemos citar: a estatização dos meios de produção, fim da propriedade privada, economia planificada e regime de partido único.
 - (B) A revolução russa em 1917 foi influenciada pelas ideias do socialismo científico.
 - (C) O regime instalado na URSS difere-se dos ideais teóricos do socialismo científico, sendo chamado por muitos autores de socialismo real.
 - (D) Após a revolução de 1949 liderada por Mao Tse Tung, a China se torna aliada da URSS até o final da guerra fria e adota o mesmo modelo político e econômico dos soviéticos.
-

35. Analise as afirmativas abaixo sobre a China e assinale a alternativa correta.

- I. A maior parte da população na China localiza-se em sua porção ocidental, que também é a região mais industrializada e desenvolvida do país.
 - II. O plano econômico “Grande Salto para Frente”, lançado por Mao Tse Tung, visava a abertura da economia chinesa, tornando-se o marco inicial do processo acelerado de crescimento chinês observado nas últimas décadas.
 - III. A revolução cultural visava acabar com o analfabetismo e valorizar a cultura nacional chinesa.
 - IV. A pauta de exportações chinesa é composta majoritariamente de bens industrializados.
- (A) As afirmativas I e II estão corretas.
 - (B) Apenas a afirmativa IV está correta.
 - (C) As afirmativas II e III estão incorretas.
 - (D) Todas as afirmativas estão incorretas.
-

36. Baseado no texto a seguir, NÃO é correto afirmar que:



(By Joseph Phelan 27th September 2022)

Venice is at risk of succumbing to its sinking foundations and rising sea levels. To avert disaster, the city is making changes.

Venice is a stunning oddity. It is a city built atop around 120 islands, crisscrossed by 177 canals, and is best explored – when on foot at least – via the use of its 391 bridges. It is a watery maze of a city, full of tiny footpaths and tucked away squares, hidden museums and secluded, centuries-old churches.

But all is not well in "La Serenissima". Indeed, if drastic measures are not taken, the city's days could be numbered.

This is far from hyperbole: Venice is at very real risk of being consumed by the sea. In worst-case scenario, the city could disappear beneath the waves by as early as 2100. Meanwhile, many of its buildings are sinking or being damaged by the wakes of boats. It is also routinely overwhelmed by tourists, while its local population is in a state of continual decline.

(Fonte: <https://www.bbc.com/future/article/20220927-italys-plan-to-save-venice-from-sinking>)

- (A) Veneza é uma cidade em forma de um labirinto aquático com 391 pontes.
- (B) Na pior das hipóteses, Veneza pode desaparecer sob as ondas já em 2100.
- (C) A população local de Veneza está crescendo continuamente.
- (D) Muitas das construções de Veneza estão afundando ou sendo danificadas pelos rastros dos barcos.

37. De acordo com esse trecho do artigo da National Geographic, escolha a alternativa correta.

Here's how hurricanes form – and why they're so destructive

Also known as typhoons and cyclones, these storms can annihilate coastal areas. The Atlantic Ocean's hurricane season peaks from mid-August to late October.

Centuries ago European explorers learned the indigenous word hurakan, signifying evil spirits and weather gods, to describe the storms that battered their ships in the Caribbean. Today, "hurricane" is one of three names for giant, spiraling tropical storms with winds of at least 74 miles (119 kilometers) an hour.

Called hurricanes when they develop over the North Atlantic, central North Pacific and eastern North Pacific, these rotating storms are known as cyclones when they form over the South Pacific and Indian Ocean, and typhoons when they develop in the Northwest Pacific.

(By Christina Nunez. Published May 3, 2019)

Disponível em: <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/hurricanes>

- (A) A palavra indígena *hurakan* significa calmaria de espírito.
- (B) A gigante tempestade tropical espiralada com ventos de pelo menos 119km/h tem três nomes, dependendo de onde ela ocorre.
- (C) A temporada de tempestades do Oceano Pacífico se acentua entre meados de agosto e final de outubro.
- (D) A tempestade tropical espiralada gigante com ventos de pelo menos 119km/h tem o nome de ciclones quando ocorrem no Atlântico Norte.

38. No trecho da música "Run the World (Girls)" de Beyoncé (abaixo), a que se refere a expressão 'nine to five'?

"You can't hold me (you can't hold me)

I work my nine to five, better cut my check

This goes out to all the women getting it in, you on your grind

To all the men that respect what I do, please accept my shine"

(Fonte: <https://genius.com/Beyonce-run-the-world-girls-lyrics>)

- (A) Ao horário: nove minutos para as cinco horas (4h51).
- (B) Ao meio período de trabalho mensal.
- (C) Ao período de trabalho de nove ou cinco horas semanais.
- (D) Ao período de trabalho diário, começando às nove da manhã e terminando às cinco da tarde.

39. Leia essa citação do filósofo e linguista norte-americano Noam Chomsky e escolha a alternativa que melhor define 'consumption' nesse contexto:

"You cannot control your own population by force, but it can be distracted by consumption."
(Fonte: <https://www.brainyquote.com/authors/noam-chomsky-quotes>)

- (A) Consumo
- (B) Concepção
- (C) Constância
- (D) Conspiração

40. Baseado nesse cartum, assinale a alternativa correta:



(Fonte: <https://www.gocomics.com/calvinandhobbes/2022/09/26>)

- (A) O tigre elogia a destreza de Calvin em se organizar e cumprir os seus deveres.
- (B) O tigre incentiva o Calvin a brincar mais, afirmando que ele sabe aproveitar a primavera eternamente.
- (C) O tigre supõe que o Calvin tem um trabalho de escola para fazer e o convence a fazer de imediato.
- (D) O tigre entende que Calvin está em negação frente ao fato de que ele tem e deve fazer sua lição de casa.

REDAÇÃO

Texto 1

MOVIMENTO CONTRA VACINAS...



(CHARGE: MOVIMENTO CONTRA VACINAS. Grupo Editores Blog, 28 de julho de 2018
Disponível em: <https://blogdoafm.com.br/charge-movimento-contra-vacinas>)

Texto 2

Embora as vacinas sejam aplicadas gratuitamente nos postos de saúde da rede pública, a imunização infantil vem caindo de forma vertiginosa no Brasil e hoje se encontra nos níveis mais baixos dos últimos 30 anos.

Em 2021, em torno de 60% das crianças foram vacinadas contra a hepatite B, o tétano, a difteria e a coqueluche. Contra a tuberculose e a paralisia infantil, perto de 70%. Contra o sarampo, a caxumba e a rubéola, o índice não chegou a 75%. A baixa adesão se repetiu em diversas outras vacinas.

Para que exista a proteção coletiva e o Brasil fique blindado contra as doenças, o recomendável é que entre 90% e 95% das crianças, no mínimo, estejam imunizadas.

A queda generalizada começou em 2015 e atingiu a pior marca em 2021. Até 2014, não havia resistência. Os pais prontamente atendiam às chamadas do Ministério da Saúde e levavam seus filhos aos postos. A cobertura vacinal costumava ficar acima dos 90%, por vezes alcançando os 100%.

Médicos das áreas de pediatria, infectologia, epidemiologia e saúde coletiva temem que, se esse quadro de baixa vacinação for mantido, o país poderá assistir a novas catástrofes sanitárias, com o ressurgimento de epidemias que eram comuns no passado.

(WESTIN, Ricardo. Vacinação infantil despenca no país e epidemias graves ameaçam voltar. Agência Senado, 20/5/2022.

Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2022/05/vacinacao-infantil-despenca-no-pais-e-epidemias-graves-ameacam-voltar>

Texto 3

Movimentos antivacina são tão antigos quanto a própria vacina. E seus primeiros adeptos morriam de medo de virar gado. Amplificada hoje pela grita virtual, a resistência à imunização começou tão logo o naturalista britânico Edward Jenner usou uma lâmina para inocular, por um pequeno arranhão, o vírus da varíola bovina numa criança saudável. Nascia a blindagem pioneira contra a varíola humana, que matava quase meio milhão de pessoas por ano naquele fim do século 18. Na época, muitos grupos foram contra a primeira vacina da humanidade, afirma Nathalia Pereira, da União Pró-Vacina, ligada à USP Ribeirão Preto. "Diziam que havia transferência para o homem de doenças que acometiam os animais, além de 'bestializar' os vacinados, dando fisionomia de vaca." *Fake news* acompanham esta história desde seu início. Mas a desinformação não é catapultada apenas por quem, por má-fé ou ignorância, arma cruzadas contra um método que protegeu bilhões de vidas desde sua criação.

(BALLOUSSIER, Anna Virginia. História antivacina vai de medo de virar gado a Osama Bin Laden. Folha de São Paulo. 29/09/2020.

Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2020/09/historia-antivacina-vai-de-medo-de- virar-gado-a-osama-bin-laden.shtml>

A partir das ideias apresentadas nos textos e nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija um texto dissertativo-argumentativo expondo seu ponto de vista sobre o tema: **A importância das vacinas e as consequências dos movimentos contrários à vacinação.** A dissertação deve ser redigida de forma coerente e estruturada, de acordo com a norma padrão da língua portuguesa.