



PROVA GERAL E PROVA ESPECÍFICA MEDICINA

LIVRETE
DE
QUESTÕES
E
RASCUNHO

10/11
2023

VESTIBULAR 2024

INSTRUÇÕES

- 1) A Prova Geral e a Prova Específica terão duração total de **5 horas**.
- 2) Confira seus dados e **ESCREVA** o seu **NOME** completo e **ASSINE**:
 - a Capa deste Livrete de Questões e Rascunho;
 - o Formulário de Respostas;
 - a Capa do Livrete Definitivo de Respostas.
- 3) Para a realização das Provas, utilize apenas caneta esferográfica de tinta preta, confeccionada em material transparente. Não poderá ser utilizada caneta esferográfica de qualquer outro tipo ou cor (vermelha, azul, roxa, *roller-ball*, de ponta porosa etc.), nem lápis preto.
- 4) Dê as **RESPOSTAS** às **QUESTÕES OBJETIVAS** no **FORMULÁRIO DE RESPOSTAS**, nos campos ópticos próprios.
- 5) A **REDAÇÃO** deve ser escrita em letra legível e feita no **FORMULÁRIO DE REDAÇÃO**. Este formulário NÃO deve conter qualquer registro ou sinalização que permita a sua identificação (nome, assinatura, rubrica etc.).
- 6) Utilize-se dos espaços em branco constantes deste Livrete de Questões e Rascunho para elaborar a **REDAÇÃO** e as **RESPOSTAS** às Questões Discursivas. Os rascunhos **NÃO** serão considerados em hipótese alguma.
- 7) Transcreva as **RESPOSTAS** às **QUESTÕES DISCURSIVAS** no **LIVRETE DEFINITIVO DE RESPOSTAS DA PROVA ESPECÍFICA**, exclusivamente nos espaços próprios indicados para cada questão.
- 8) As respostas às Questões Discursivas do **LIVRETE DEFINITIVO DE RESPOSTAS DA PROVA ESPECÍFICA** deve ser escrita em letra legível. Este Livrete Definitivo NÃO deve conter qualquer registro ou sinalização que permita a sua identificação (nome, assinatura, rubrica etc.).
- 9) As instruções para a resolução das questões constam da prova. Nenhum Coordenador de Sala está autorizado a prestar informações sobre as questões.
- 10) Somente poderá retirar-se da sala depois de decorridos 120 minutos do início da prova, ocasião em que deverá ter assinado a Lista de Presença e entregue o Livrete de Questões e Rascunho, o Formulário de Respostas, o Formulário de Redação e o Livrete Definitivo de Respostas da Prova Específica.



NOME DO CANDIDATO

ESCREVA SEU NOME

Nº RELATIVO

Nº DE INSCRIÇÃO

PRÉDIO

Nº DA SALA

ASSINATURA DO CANDIDATO



**CONHECIMENTOS GERAIS****Língua Portuguesa – Literatura Brasileira – Língua Inglesa**

Atenção: Para responder às questões de números 1 a 8, considere o texto a seguir.

A batalha entre o bem e o mal

Há religiões dualistas, que reconhecem a existência de dois poderes opostos: o bem e o mal. As religiões dualistas floresceram por mais de mil anos. Ao contrário do monoteísmo, o dualismo acredita que o mal é um poder independente, nem criado pelo Deus bom e nem subordinado a ele.

O dualismo é uma visão de mundo muito atraente, porque tem uma resposta simples e sucinta para o famoso problema do mal, uma das preocupações fundamentais do pensamento humano. “Por que há mal no mundo? Por que há sofrimento? Por que acontecem coisas ruins com pessoas boas?” Os monoteístas têm de praticar uma ginástica intelectual para explicar como um Deus onisciente, todo-poderoso e perfeitamente bom permite tanto sofrimento no mundo. Uma explicação conhecida é que essa é a maneira que Deus encontrou de dotar os humanos de livre-arbítrio. Se não houvesse mal, os humanos não poderiam escolher entre o bem e o mal; por conseguinte, não haveria livre-arbítrio.

Com efeito, muitos escolhem o mal, e, de acordo com o relato monoteísta padrão, essa escolha deve ter como consequência a punição divina. Se Deus escolhesse de antemão que determinada pessoa usaria seu livre-arbítrio para escolher o mal, e que, em consequência, ela seria punida por isso, por que Deus a criaria? Os teólogos escreveram inúmeros livros para responder a tais perguntas. Alguns consideram as respostas convincentes. Outros não. O que é inegável é que os monoteístas têm dificuldade de lidar com o problema do mal.

Para os dualistas, é fácil explicar o mal. Coisas ruins acontecem até mesmo para pessoas boas porque o mundo não é governado tão somente por um Deus bom. Há um poder maligno independente à solta no mundo. O poder maligno faz coisas ruins.

Outro conceito dualista essencial era a nítida distinção entre corpo e alma, entre matéria e espírito. Afirma-se que o Deus bom criou o espírito e a alma, ao passo que a matéria e o corpo foram criação do Deus mau. O homem, de acordo com essa visão, serve como um campo de batalha entre a alma boa e o corpo mau.

(Adaptado de: HARARI, Yuval Noah. **Sapiens. Uma breve história da humanidade**. Trad. Janaína Marcoantonio. Porto Alegre, L&PM, 2018, p. 228-229)

1. Com base no primeiro parágrafo do texto, deve-se concluir que
 - (A) os dualistas não reconhecem o poder relativo de um Deus bom.
 - (B) o monoteísmo enxerga o mal como proveniente de uma entidade maligna.
 - (C) os dualistas creem que a existência do mal ocorre a partir de um poder autônomo.
 - (D) o monoteísmo derivou sua crença em Deus diretamente das teses dualistas.
 - (E) o monoteísmo e o dualismo divergem quanto à existência mesma do mal.

2. Expõe-se no segundo parágrafo do texto a ideia de que
 - (A) o livre-arbítrio justificaria, para os dualistas, a existência do mal entre os homens.
 - (B) os monoteístas creem que Deus não tem qualquer participação na existência do mal.
 - (C) a existência do livre-arbítrio incentiva a propagação mesma do mal entre os homens.
 - (D) a escolha possível entre o bem e o mal constitui o livre-arbítrio concedido por Deus.
 - (E) Deus não poderia se provar onipotente para com os homens sem a existência do mal.

3. Para os dualistas, a distinção entre corpo e alma, entre matéria e espírito
 - (A) coincide, apenas aqui, com a distinção também estabelecida entre os monoteístas.
 - (B) está relacionada à independência de atuação do bem, de um lado, e do mal, do outro.
 - (C) só existe por conta das consequências da prática humana do livre-arbítrio.
 - (D) é inoperante, porque eles não consideram a existência real desses dois lados.
 - (E) explica a possibilidade de o homem escolher sem o recurso ao livre-arbítrio.

4. Considerando-se o contexto, traduz-se adequadamente o sentido de um segmento do texto em:
 - (A) *têm de praticar uma ginástica intelectual* (2º parágrafo) = precisam de uma grande elasticidade mental
 - (B) *dotar os humanos de livre-arbítrio* (2º parágrafo) = imputar aos homens a culpa da má escolha
 - (C) *Se Deus escolhesse de antemão* (3º parágrafo) = pudesse Deus deixar de prever
 - (D) *um poder maligno independente à solta no mundo* (4º parágrafo) = um mal disseminado sem método mundano
 - (E) *de acordo com essa visão* (5º parágrafo) = não obstante tal perspectiva



5. As normas de concordância verbal estão plenamente observadas na frase:
- (A) Não se devem considerar que as religiões dualistas encerrem verdades absolutas.
 - (B) Cabem aos monoteístas adotar a tese do livre-arbítrio para justificar a existência do mal.
 - (C) Não se atribuem aos responsáveis por maus atos a justificativa do livre-arbítrio.
 - (D) Muitas opções haveriam se a cada encruzilhada dispuséssemos do livre-arbítrio.
 - (E) Opõe-se às nítidas divisões dualistas entre o bem e o mal a complexa síntese monoteísta.
-
6. A forma verbal ativa está transposta para a forma verbal correspondente na voz passiva em:
- (A) *reconhecem a existência de dois poderes opostos* = são reconhecidas
 - (B) *têm de praticar uma ginástica intelectual* = teriam praticado
 - (C) *a maneira que Deus encontrou* = foi encontrada
 - (D) *muitos escolhem o mal* = são escolhidos
 - (E) *O poder maligno faz coisas ruins* = tem sido feito
-
7. É inteiramente regular o emprego do elemento sublinhado na frase:
- (A) Há religiões dualistas aonde se separam inteiramente as fontes do bem e do mal.
 - (B) A existência do mal é um fato acerca do qual muito se especula sem nada se concluir.
 - (C) O livre-arbítrio é uma prática à que muitos se valem para se inocentar diante dos homens.
 - (D) A distinção entre matéria e espírito é uma exigência em cuja muitas crenças se apoiam.
 - (E) Não há por que professar uma crença religiosa que seu caminho não nos leve longe.
-
8. *O que é inegável é que os monoteístas têm dificuldade de lidar com o problema do mal.*
Apresenta-se uma nova redação do período acima, clara, correta e coerente com seu sentido, em:
- (A) A dificuldade mesma de que os monoteístas tem de lidar com o problema do mal é que é inegável.
 - (B) Sendo tão inegável essa dificuldade, de lidar com o problema do mal, os monoteístas lidam mal com ela.
 - (C) O mal é por certo um problema com cujo os monoteístas tem dificuldade ao lidarem com o mesmo.
 - (D) É inegável, realmente, a dificuldade dos monoteístas ao lidarem com o problema do mal.
 - (E) Os monoteístas, tendo de lidar com o problema do mal, encontram-lhe uma inegável dificuldade.
-
9. Nos primeiros três séculos de nossa história, as letras e as artes sofrem influxo direto da colonização portuguesa e das culturas europeias. No século XIX, a partir da Independência, a literatura no Brasil
- (A) emancipou-se de vez, rompendo os fortes laços das influências exteriores.
 - (B) propagou-se por meio das revoluções indianistas e republicanas.
 - (C) passou a adquirir paulatinamente características locais próprias.
 - (D) tornou-se estritamente regionalista, por influência do Naturalismo.
 - (E) adotou modelos internacionais de vanguarda e de experimentalismo estético.
-
10. Sucedendo ao ficcionista José de Alencar, o prosador Machado de Assis
- (A) aprimorou o teor romântico e poético já bastante acentuados do autor de **Iracema**.
 - (B) fez prevalecer a análise realista e o humor irônico na interpretação dos tipos sociais.
 - (C) atualizou o tom nostálgico e a mitologia indianista já atuantes em **O guarani**.
 - (D) evitou a representação do espaço urbano, substituindo-o pelo regionalismo rústico.
 - (E) impôs o peso de um naturalismo brutal sobre as sutilezas psicológicas de seu mestre.
-
11. *À noite, fecho as portas, sento-me à mesa da sala de jantar, a munheca emperrada, o pensamento vadio longe do artigo que me pediram para o jornal. [...] E, inteiramente vazio, fico tempo sem fim ocupado em riscar as palavras e os desenhos. Engrosso as linhas, suprimo as curvas, até que deixo no papel alguns borrões compridos, umas tarjas.*
No excerto acima, que participa da abertura do romance **Angústia**, de Graciliano Ramos, nota-se que
- (A) a narrativa em primeira pessoa acentua uma espécie de ocupação tediosa a que deve se lançar o derrotado protagonista.
 - (B) a ênfase dramática da retórica literária incide sobre um intelectual disposto a vencer os desafios da alta literatura.
 - (C) a objetividade da narração em terceira pessoa dá relevo aos traços psicológicos de um caráter arruinado.
 - (D) a linguagem faz crer que o narrador está disposto a experimentar as ousadias de uma vanguarda literária formalista.
 - (E) os objetos pacificados e os gestos nervosos do protagonista sublinham uma contradição básica entre o sujeito e seu mundo.
-
12. Ao tempo da II Guerra, Carlos Drummond de Andrade escreveu o poema “Carta a Stalingrado”, no qual desponta este verso:
- “A poesia fugiu dos livros, agora está nos jornais.”*
- No contexto referido, este verso deve ser entendido como
- (A) a substituição definitiva da linguagem poética pela linguagem jornalística.
 - (B) a expressão modernista da busca de uma poesia de caráter nacional.
 - (C) a confissão da falta de inspiração e de motivação psicológica do poeta.
 - (D) o desafio de uma expressão poética que dê conta do mundo presente.
 - (E) a constatação de que é preciso recuperar a lírica que os homens perderam.



Atenção: Para responder à questão de número 13, considere o texto “A batalha entre o bem e o mal”.

13. A melhor tradução em inglês para *Se não houvesse mal, os humanos não poderiam escolher entre o bem e o mal* é
- (A) If there were no evil, humans would not be able to choose between good and evil.
 - (B) If there was no bad, humans could not chose among good and bad.
 - (C) If was no evil, the humans could not choose between good and evil.
 - (D) If had no bad, the humans would not chose between good and bad.
 - (E) If there had not been evil, humans would not have chosen between good and evil.

Atenção: Para responder às questões de números 14 a 16, considere o texto a seguir.

Most Famous Medical Malpractice Cases

While we live in a time of great medical advances, serious medical mistakes take an enormous number of lives. By the last count, independent studies suggest that between 200,000 and 400,000 people die each year in the United States from preventable medical mistakes. That doesn't even count the millions maimed and injured.

Why are these mistakes continually occurring? Why are people dying each day from preventable medical errors?

By examining some of the more famous medical malpractice cases – many of which were in the news – we can sometimes help our medical professionals improve safety and change their procedures. But nothing can help when there is just incompetent care provided. Some of these incidents are simply shocking and cause us to wonder “how could they make such terrible medical mistakes?”

Below is just one of the most famous medical malpractice cases from recent years:

Failure to obtain a blood type

Duke University Hospital is a prestigious and respected medical facility. In 2003 it was the subject of national news when they performed a heart and lung transplant on 17 year-old Jesica Santilian without ever checking the blood type of the organ donors to see if they matched.

This is standard medical procedure. After the Duke doctors transplanted the organs, Jesica experienced severe brain damage and her body went into shock and shut down. It was only after this that the health care providers realized that the donor of the new organs did not have the same blood type as Jesica.

To make matters ...I..., the hospital covered up this mistake for 11 days, then went public seeking another donor. By then it was too late as Jesica had sustained fatal brain damage. The doctor took responsibility for the error, and the hospital implemented a new system to double check transplants in order to prevent similar errors from occurring.

(Adapted from: <https://leightonlaw.com>)

14. A palavra que preenche corretamente a lacuna **I** é
- (A) better
 - (B) the better
 - (C) the best
 - (D) worse
 - (E) the worse

15. Segundo o texto,
- (A) os avanços da medicina evitam a morte de 200.000 a 400.000 pacientes nos Estados Unidos todo ano.
 - (B) a incompetência médica deixa milhões de pacientes mutilados ou feridos todos os anos nos Estados Unidos.
 - (C) muitos dos novos casos de erros médicos não são veiculados na mídia.
 - (D) a falta de segurança é responsável por grande parte dos erros médicos.
 - (E) a causa atribuída à maioria dos incidentes e mortes provoca perplexidade na comunidade médica em geral.



16. De acordo com o texto,
- (A) o médico responsável pelo transplante de Jesica assumiu ter confundido o tipo de sangue dela com o do doador.
 - (B) Jesica sobreviveu ao duplo transplante, mas ficou com paralisia cerebral.
 - (C) o hospital identificou o problema decorrente do transplante e imediatamente tomou as medidas cabíveis.
 - (D) os novos órgãos foram obtidos com presteza e permitiram salvar a vida de Jesica.
 - (E) Jesica entrou em colapso após o duplo transplante.

Atenção: Para responder à questão de número 17, considere o texto a seguir.

An Affordable Housing Innovation That Begins in a Garage

June 20, 2023

By Paige Warren

A Conversation with Rebecca Möller

Rebecca Möller is CEO and Founder of SYMBiHOM, a builder of prefabricated modular and kit conversion accessory dwelling units.

Paige Warren: *Rebecca, after reading about your solution in the Business Insider, I was intrigued. You are innovating in affordable housing in California where creative solutions to the crisis of housing undersupply and affordability are desperately needed. You have developed a YIMBY (“yes in my back yard”) solution that’s even closer than in the back yard. It’s under the same roof. Please tell our readers about what you are doing at SYMBiHOM.*

Rebecca Möller: *In California, our working class simply cannot afford to live near their place of employment. Studies show that we have a shortage of 3.5 million in California. One in three renters in California spends over 50% of their income on rent.*

We’re not going to solve our way out of the problem with new construction; we can’t meet the demand, it’s too slow, and it’s too expensive! The math just doesn’t work.

I made it my mission to create a scalable platform for affordable housing in existing communities and within existing building footprints. SYMBiHOM converts often under-utilized existing space in any of the 1.2 million garages located in the San Francisco Bay Area into upscale living units. We are offering a solution that can help meet the need for new affordable housing at scale while providing homeowners with an additional source of income.

In summary, the factory build allows for a much more predictable build timeframe. Master permitting allows for certainty of approval across jurisdiction and as well as a much quicker install. Once we laser capture the site, analyze the existing structure, and create drawings for issuance to a city’s building department for permitting, I can deliver an order from the point of contract and escrow in about 8 weeks. We install with a certified, commercially trained workforce.

(Adapted from: <https://www.sir.advancedleadership.harvard.edu>)

17. O texto informa que
- (A) metade da classe trabalhadora na Califórnia gasta mais de 50% de seu salário em aluguel.
 - (B) a demanda por moradia acessível na Califórnia motivou Möller a criar um projeto para transformar as garagens na cidade de São Francisco em moradias para a classe trabalhadora.
 - (C) o projeto de Möller prevê módulos pré-fabricados e equipados para serem instalados em garagens ociosas.
 - (D) as novas unidades de moradia projetadas por Möller também podem ser instaladas em espaços abertos.
 - (E) o objetivo principal do projeto de Möller é proporcionar uma renda extra aos proprietários de imóveis que tenham uma garagem ociosa por meio do aluguel desse espaço reformado.

História – Geografia

18. A Região Sudeste do Brasil, segunda menor em extensão geográfica, mas responsável por 55,2% do PIB, teve o início da sua predominância econômica no país a partir da segunda metade do século XIX. Os primórdios desse desenvolvimento estão relacionados
- (A) à crise da economia açucareira das províncias nordestinas, que deslocou a produção canavieira para São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo, favorecendo o desenvolvimento de áreas urbanas onde se concentravam bancos, indústria de beneficiamento de açúcar e seguradoras.
 - (B) à expansão da pecuária bovina, em São Paulo e Minas Gerais, que foi responsável, ainda nos anos finais do Império, pelo desenvolvimento da chamada “Política do café com leite”.
 - (C) ao desenvolvimento da economia cafeeira, notadamente nas regiões do Vale do Paraíba e oeste de São Paulo, cujos lucros auferidos geraram excedente econômico que possibilitou o investimento em indústrias, bancos e ferrovias.
 - (D) à imigração europeia, que trouxe para a região trabalhadores brancos, mão de obra qualificada, que acelerou a produção industrial, assim como o setor de serviços.
 - (E) ao declínio da escravidão, que no Sudeste ocorreu antes do que em outras partes do Brasil, fato que gerou um mercado consumidor responsável pelo desenvolvimento da indústria, do comércio e dos serviços.



19. No ano de 476 da Era Cristã, o imperador romano Rômulo Augusto foi deposto por Odoacro, chefe militar dos hérulos, povo germânico, antigo aliado de Roma. Esse evento teve o seguinte significado para a Europa Ocidental:
- (A) A estruturação do sistema feudal europeu, que persistiu em todo o continente até o século XIX.
 - (B) A derrocada do Império Romano Ocidental, fato que a historiografia tradicional estabeleceu como o marco do fim da Idade Antiga e início da Idade Média.
 - (C) A formação do Império Franco (Carolíngio) por Carlos Magno, antigo governante romano, que se tornou a partir do episódio mencionado o Imperador do Ocidente.
 - (D) A centralização do poder político a cargo do imperador (Basileu) do Império Bizantino, que, na época do governo de Justiniano (século VII), reconquistou todas as áreas do antigo Império Ocidental.
 - (E) O enfraquecimento do poder da Igreja Católica, que passou a ter a sua autoridade contestada pelos povos invasores da Europa Ocidental – francos, normandos, anglo-saxões –, responsáveis pelo renascimento do paganismo religioso no continente.

20. O período do governo de Getúlio Vargas conhecido como Estado Novo (1937-1945) teve como principal característica:
- (A) Ampla liberdade política, embora o poder executivo subordinasse e controlasse os demais poderes.
 - (B) Regime ditatorial, associado a uma política econômica de caráter liberal, que abriu a economia nacional ao capital estrangeiro.
 - (C) Associação do Brasil com o nazi-fascismo europeu, fato que levou o governo Vargas a apoiar a Alemanha e a Itália durante a Segunda Guerra Mundial.
 - (D) Política econômica nacionalista e intervencionista, associada à repressão e censura das manifestações artísticas e culturais.
 - (E) Associação do regime a organizações de caráter totalitário, como a Ação Integralista Brasileira (AIB) e a Aliança Nacional Libertadora (ANL).

21. *Exposto pela primeira vez numa reunião ministerial realizada em 1956, o Plano de Metas, de Juscelino Kubitschek, foi o primeiro e o mais ambicioso programa de modernização já apresentado ao país.*

(Adaptado de: SCHWARCZ, Lília M. e STARLING, Heloisa M. **Brasil: uma biografia**. 2.ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2018)

Em termos de impactos sociais e territoriais, o Plano de Metas representou, para o Brasil,

- (A) abertura de rodovias interestaduais, como a Transamazônica, incentivo à indústria automobilística na região metropolitana de São Paulo e aquisição de eletrodomésticos pela população mais pobre.
 - (B) expansão das lavouras de café para as regiões oeste do estado de São Paulo e norte do Paraná, modernização da malha ferroviária e incentivo às indústrias nacionais via substituição das importações.
 - (C) avanço da fronteira agrícola na região sul da Amazônia, expansão das rodovias que interligam as regiões Sudeste e Norte via Brasília e modernização da agricultura impulsionada pela lavoura da soja.
 - (D) aumento de ocupação demográfica no Centro-Sul, aprofundamento do processo de industrialização e alteração dos hábitos e do cotidiano da população ao privilegiar a produção de bens de consumo duráveis.
 - (E) intensificação do processo de descentralização industrial, aumento do fluxo migratório para as regiões Sul e Norte e mudanças nos hábitos alimentares com a importação de produtos ultraprocessados.
22. São características do domínio morfoclimático das Araucárias:
- (A) Na área *core*, as altitudes variam entre 300 a 1700 m, com drenagens perenes para os cursos d'água principais e secundários; extensos setores de climas subquentes e úmidos, com período de três a cinco meses secos.
 - (B) Área de 80 mil quilômetros quadrados, aproximadamente, típica de zona temperada cálida, subúmida, sujeita a uma certa estiagem de fim de ano; região de drenagem perene, embora não muito volumosa.
 - (C) Área com grau mais aperfeiçoado dos processos de mamelonização ao longo do cinturão das terras intertropicais do mundo; extensão de 650 mil quilômetros quadrados, aproximadamente.
 - (D) Região de depressões interplanálticas reduzidas a verdadeiras planícies de erosão; drenagens intermitentes e com irregularidades no volume global de precipitações, havendo eventuais anos secos.
 - (E) Planaltos de altitude média, variando entre 800 e 1.300 m, com precipitações relativamente bem distribuídas o ano inteiro; em áreas mais elevadas dos altiplanos ocorrem fortes geadas e eventuais nevadas.



23. Esse grupo de países tem se destacado pelo rápido crescimento industrial desde a década de 1990, quando adotaram um modelo de industrialização voltado para as exportações, o que atraiu elevados investimentos de empresas multinacionais, sobretudo japonesas e estadunidenses. Essas grandes empresas beneficiaram-se dos baixos salários e da fragilidade ou da ausência de leis trabalhistas.

(Ser protagonista: geografia, 3 ano: ensino médio; organizadora Edições SM, 2016, p. 164)

O texto faz referência ao grupo de países

- (A) denominados novos Tigres Asiáticos.
- (B) localizados na América Central continental.
- (C) emergentes do Oriente Médio.
- (D) africanos situados ao sudeste do Deserto do Saara.
- (E) do leste europeu nomeados Estados pós-soviéticos.

Matemática e Raciocínio Lógico

Atenção: Para responder às questões de números 24 e 25, considere o texto a seguir.

A figura mostra, em vista lateral, uma estante de 11 prateleiras, cada uma com capacidade de armazenamento de três caixas cúbicas idênticas, uma por compartimento. Os números marcados nos três compartimentos de cada prateleira indicam o tempo, em segundos, gasto por um estoquista para colocar ou retirar cada caixa no respectivo compartimento. Os 33 compartimentos estão divididos em quatro regiões, tendo em vista critérios ergonômicos. Considere que tal estante esteja inicialmente vazia e que, quando preenchida, qualquer compartimento possa ficar ou vazio ou ocupado com uma caixa.

Visão obstruída	10	8	7
	8	7	1,5
Melhor área	3,5	2	1,5
	2	1,5	1
	2	1,5	1
Necessário abaixar-se	5	1,5	1
	5	4,5	1,5
	5	4,5	2
	6	4,5	4
Não recomendado	6	4,5	4
	12	4,5	4



(Adaptado de: MOURA, R. A. **Manual de logística: armazenagem e distribuição física**. São Paulo: IMAM, 1997)

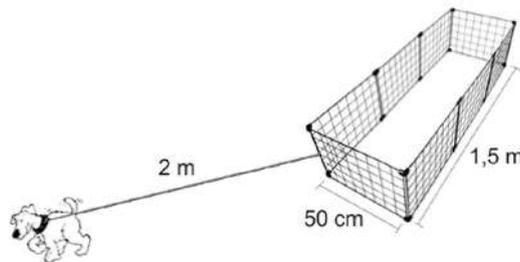
24. Se um estoquista colocou nessa estante o maior número possível de caixas em 49 segundos, o total dessas caixas que foram colocadas na região ergonomicamente classificada como "Necessário abaixar-se" foi de:
- (A) 20%
 - (B) 30%
 - (C) 25%
 - (D) 40%
 - (E) 15%



25. Um estoquista preencheu com 32 caixas os compartimentos dessa estante, exceto aquele cuja classificação ergonômica é “Não recomendado”. As caixas eram idênticas em massa, forma e tamanho, distinguindo-se apenas na cor, sendo 29 de cor branca e 3 de cor preta. Se o preenchimento das caixas nos compartimentos foi feito de forma aleatória, a probabilidade de que, no processo de retirada das três caixas pretas da estante, o estoquista leve 3 segundos é igual a:

- (A) $\frac{1}{32!}$
- (B) $\frac{6}{32!}$
- (C) $\frac{1}{26!}$
- (D) $\frac{1}{4960}$
- (E) $\frac{3}{2480}$

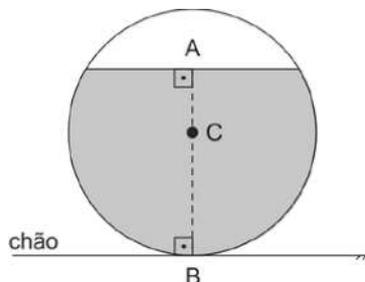
26. Um cachorro está preso por uma corda de 2 m a um cercado retangular fechado de 50 cm por 1,5 m, fixado no chão plano, como mostra a figura.



A área máxima que esse cachorro tem para circular, em m², é igual a:

- (A) $\frac{29\pi}{8}$
- (B) $\frac{15\pi}{4}$
- (C) $\frac{9\pi}{2}$
- (D) $\frac{21\pi}{4}$
- (E) $\frac{11\pi}{2}$

27. Um tanque cilíndrico possui 12 m de altura e 18 m de diâmetro em sua boca circular de centro C. O tanque está apoiado no chão por uma de suas geratrizes e possui líquido na altura de 13,5 m em relação ao chão (AB = 13,5 m), como mostra a figura.



O volume de líquido nesse tanque, em m³, é:

- (A) $81\pi + 162\sqrt{3}$
- (B) $162\pi + 81\sqrt{3}$
- (C) $328\pi + 243\sqrt{3}$
- (D) $243\pi + 648\sqrt{3}$
- (E) $648\pi + 243\sqrt{3}$



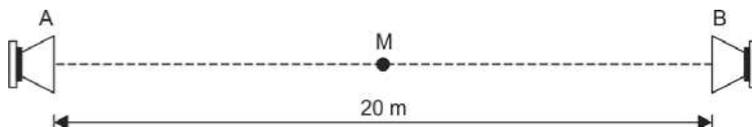
28. O conjunto que contém todas as soluções do sistema de equações $\begin{cases} \sin^2 x + \cos^2 x = 1 \\ \sin x + \cos x = 1 \end{cases}$, com $0 \leq x \leq 2\pi$, e somente elas, é
- (A) $\{0, 2\pi\}$
- (B) $\left\{0, \frac{3\pi}{2}, 2\pi\right\}$
- (C) $\left\{0, \frac{\pi}{2}, 2\pi\right\}$
- (D) $\left\{\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right\}$
- (E) $\left\{0, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, 2\pi\right\}$

29. Uma progressão aritmética (PA) possui todos os termos diferentes. Nessa PA, a razão entre o 3º e 19º termos, nessa ordem, é igual à razão entre o 17º e o 39º termos, nessa ordem. Se o primeiro termo dessa PA é igual a x , então seu 107º termo é igual a:
- (A) $\frac{5x}{2}$
- (B) $3x$
- (C) $\frac{7x}{2}$
- (D) $4x$
- (E) $\frac{9x}{2}$

Física – Química – Biologia

30. Uma criança brinca em um balanço em um parque de diversões. Enquanto a criança realiza o movimento de oscilação, que pode ser aproximado ao de um pêndulo simples, a intensidade da força resultante sobre ela é
- (A) nula apenas nos pontos mais altos da trajetória.
- (B) diferente de zero apenas no ponto mais baixo da trajetória.
- (C) sempre igual ao seu peso.
- (D) sempre diferente de zero.
- (E) sempre nula.

31. A figura mostra dois alto-falantes, A e B, voltados um para o outro e distantes 20 m entre si, os quais emitem ondas sonoras de mesma frequência, mesma amplitude e em fase.



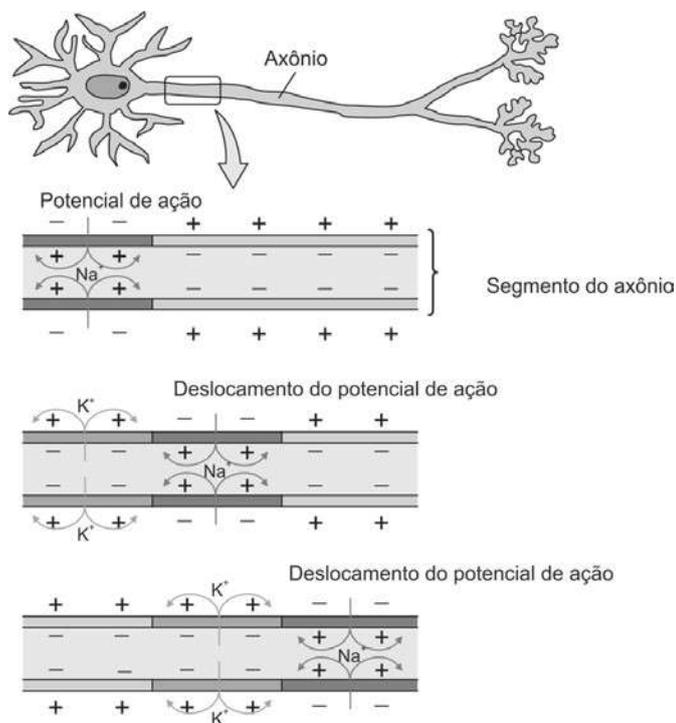
Um observador, inicialmente localizado no ponto médio M do segmento de reta que une os dois alto-falantes, percebe um som de máxima intensidade, pois nesse ponto ocorre interferência construtiva. Ao se deslocar sobre o segmento de reta que une os dois alto-falantes, no sentido do alto-falante B, esse observador percebe, pela primeira vez, um som de mínima intensidade quando está a 1,5 m de M. Isso significa que, nesse ponto, ocorre interferência destrutiva. Ao continuar seu deslocamento até chegar ao alto-falante B, o observador perceberá outros pontos de mínima intensidade sonora quando estiver a distâncias do ponto M iguais a

- (A) 4,5 m e 9,0 m, apenas.
- (B) 4,5 m e 7,5 m, apenas.
- (C) 3,0 m e 9,0 m, apenas.
- (D) 3,0 m, 6,0 m e 9,0 m, apenas.
- (E) 3,0 m, 4,5 m, 6,0 m, 7,5 m e 9,0 m.



Atenção: Para responder às questões de números 32 a 34, considere o texto a seguir.

A figura a seguir mostra a ocorrência da despolarização, inversão e repolarização, ao longo da membrana excitável de um neurônio. Logo que um canal voltagem-dependente é aberto, além de permitir o movimento de seu íon, é gerada uma pequena corrente que se propaga para as regiões adjacentes, promovendo nessas regiões a abertura de mais canais voltagem-dependentes, e, assim, o potencial de ação vai se propagando ao longo da membrana. Pode-se dizer que os canais voltagem-dependentes são os responsáveis pela condução nervosa.



(Disponível em: <http://portal.virtual.ufpb.br>)

32. Considere que uma corrente elétrica seja produzida pelo deslocamento de $5,0 \times 10^9$ íons através da membrana excitável de um neurônio, em um intervalo de tempo de $1,0 \times 10^{-3}$ s, e que a carga elétrica de cada íon seja $1,6 \times 10^{-19}$ C. Essa corrente elétrica tem valor:
- (A) $8,0 \times 10^{-13}$ A
 - (B) $3,2 \times 10^{-7}$ A
 - (C) $8,0 \times 10^{-7}$ A
 - (D) $1,25 \times 10^{-6}$ A
 - (E) $3,2 \times 10^{-6}$ A

33. Os íons que se movimentam pertencem ao grupo dos metais **I** e possuem, em relação aos seus números atômicos, **II** elétron(s) a **III**, cada um.

As lacunas **I**, **II** e **III** são preenchidas, correta e respectivamente, por:

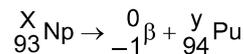
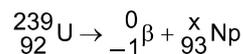
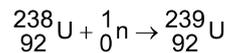
- (A) alcalinos – 1 – mais
- (B) alcalinos – 1 – menos
- (C) alcalinos terrosos – 1 – menos
- (D) alcalinos terrosos – 2 – menos
- (E) alcalinos terrosos – 2 – mais



34. A propagação do impulso nervoso relaciona-se com a movimentação de íons de sódio e potássio na célula. A abertura dos canais de sódio após o estímulo e a entrada rápida desse íon fazem com que ocorra uma mudança na diferença de potencial do neurônio. Na porção terminal do axônio, o impulso nervoso proporciona a liberação de vesículas que contêm mediadores químicos, os neurotransmissores que caem na fenda sináptica e dão origem ao impulso na célula seguinte.
- Considere as afirmações complementares a seguir relacionadas aos neurônios e ao transporte do impulso nervoso:
- Os impulsos nervosos são alterações na diferença de potencial elétrico pela membrana plasmática de um neurônio.
 - Em condições **de repouso**, observa-se maior concentração de sódio (Na^+) no meio intracelular dos neurônios; no meio extracelular, há maior concentração de potássio (K^+).
 - Os anestésicos impedem a propagação do impulso nervoso, impossibilitando a sensação de dor.
 - As fibras nervosas podem ser mielínicas, conduzindo o impulso nervoso com menor velocidade, ou amielínicas, que conduzem o impulso mais rapidamente.
 - A acetilcolina, noradrenalina, serotonina e a dopamina são neurotransmissores comuns do sistema nervoso humano.

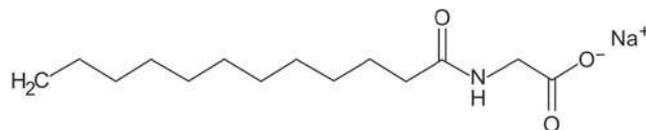
Está correto o que se afirma APENAS em

- I, II e V.
 - III, IV e V.
 - II, III, IV e V.
 - I, III e V.
 - I, II e IV.
35. A usina nuclear de Zaporizhzhia, localizada na Ucrânia, é a maior usina nuclear da Europa. Seu reator é do tipo PWR, como o das usinas de Angra dos Reis, no Brasil. Os combustíveis usados nesse tipo de reator podem ser o urânio e o plutônio. A produção de plutônio pode ser feita pela transmutação do urânio-238, conforme as reações a seguir:



O número de nêutrons que os elementos Np (neptúnio) e Pu (plutônio) possuem nas reações apresentadas são, respectivamente:

- 239 e 239
 - 93 e 94
 - 146 e 145
 - 92 e 93
 - 147 e 146
36. Cocoil glicinato de sódio é um surfactante do tipo aminoácido feito de ácido graxo de coco e glicina (um componente essencial do colágeno da pele humana). A espuma cremosa e elástica é obtida em condições neutras ou alcalinas. É amplamente utilizado em xampus, produtos de limpeza facial, sabonetes suaves e xampus para bebês.



Cocoil glicinato de sódio

Essa substância tem a capacidade de limpar, quando utilizada em um sabonete, porque sua parte

- polar se une à sujeira por interações do tipo ligações de hidrogênio.
 - polar se une à água por interações do tipo ligações de hidrogênio.
 - polar se une à sujeira por interações do tipo dipolo-dipolo.
 - apolar se une à sujeira por interações do tipo ligações de hidrogênio
 - apolar se une à água por interações do tipo dipolo-dipolo.
37. Um tomate cru é composto por 95% de água, 4% de carboidratos e menos de 1% de gordura e proteína comestíveis. Assim, o tomate cru (120 g, em média) fornece um total de 18 quilocalorias (kcal), é uma fonte moderada de vitamina C (17% do valor diário) e se destaca como um vegetal rico em antioxidantes. A quantidade de moléculas de água em cada tomate é de, aproximadamente:

- $1,2 \times 10^{24}$
- $3,2 \times 10^{26}$
- $1,2 \times 10^{25}$
- $3,8 \times 10^{25}$
- $3,8 \times 10^{24}$

Dados:

Massas molares ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$):

H = 1,0

O = 16,0

Constante de Avogadro = $6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$



38. As células-tronco são células com capacidade de autorrenovação e de diferenciação em diversas categorias funcionais de células, pois têm capacidade de se dividir e se transformar em outros tipos de células. Elas podem ser programadas para desenvolver funções específicas, uma vez que se encontram em um estágio em que ainda não estão totalmente especializadas.

(Disponível em: <http://www.rntc.org.br>)

Considere as afirmativas em relação às células-tronco.

- I. A terapia celular, que consiste na substituição de células doentes por células saudáveis, é um dos potenciais usos das células-tronco no combate a certas doenças em que haja degeneração de tecidos.
- II. As células-tronco totipotentes são derivadas do zigoto e possuem potencial para originar um organismo completo.
- III. As células-tronco pluripotentes, também chamadas embrionárias, são originadas da massa interna do blastocisto, de quatro a cinco semanas após a fecundação. Tais células têm a capacidade de se transformar em qualquer tipo de célula adulta.
- IV. As células-tronco multipotentes ou adultas são capazes de se dividir e gerar uma nova célula com o mesmo potencial, diferenciando-se em apenas alguns tipos celulares. Elas são mais versáteis que as células-tronco embrionárias e são encontradas na medula óssea, fígado, polpa dentária, vasos sanguíneos, pâncreas, córnea, retina e cérebro.

Sobre as células-tronco, está correto o que se afirma em

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

Atenção: Para responder às questões de números 39 e 40, considere o texto a seguir.

Anomalias genéticas frequentemente causam problemas graves de saúde. Podemos citar, por exemplo, a Doença de Tay-Sachs. A descoberta dessa anormalidade deve-se a dois médicos, Warren Tay e Bernard Sachs, que estudaram, em anos diferentes, alguns sintomas da doença que hoje leva os seus nomes.

*Esse distúrbio incurável é uma **herança autossômica recessiva** que leva a uma deficiência na enzima conhecida por hexosaminidase A. A doença progride até que o portador se torne completamente cego, com atraso mental e completamente paralisado, passando a viver em estado vegetativo. É comum que o **óbito** aconteça até os quatro anos de idade, geralmente associado a um caso de broncopneumonia.*

(Disponível em: <https://encurtador.com.br>)

39. Com base nos estudos fundamentais da genética e em relação à doença de Tay-Sachs, um casal fenotipicamente normal para o caráter em questão, sendo
- (A) ambos heterozigotos, tem 25% de chance de gerar um filho portador da doença.
 - (B) a mulher homozigota dominante e o marido heterozigoto, tem 50% de chance de gerar um filho portador da doença.
 - (C) ambos heterozigotos, não tem chance de gerar um descendente do sexo masculino portador da doença, já que não se trata de uma herança ligada ao sexo.
 - (D) ambos homozigotos, tem 75% de chance de gerar uma filha portadora da doença.
 - (E) ambos homozigotos, tem 50% de chance de gerar uma filha descendente portadora da anomalia, pois se trata de um caso de codominância.

40. A anomalia genética conhecida como “a doença de Tay-Sachs” caracteriza-se por uma deficiência na enzima hexosaminidase A, cuja ausência faz com que o gangliosídeo GM2 (componente da membrana do neurônio) não seja degradado, ficando, assim, acumulado no tecido nervoso. A consequência desse acúmulo é uma degeneração contínua desse tecido.

As organelas citoplasmáticas relacionadas diretamente ao processo que caracteriza essa doença são:

- (A) As mitocôndrias, onde ocorre a síntese proteica.
- (B) Os ribossomos, responsáveis pela respiração celular.
- (C) Os centríolos, que originam as fibras mitóticas.
- (D) Os lisossomos, responsáveis pela digestão intracelular.
- (E) Os cílios, que promovem o deslocamento das células.

**REDAÇÃO****INSTRUÇÕES GERAIS****I. Dos cuidados gerais a serem tomados pelos candidatos:**

1. Leia atentamente a proposta da prova de Redação. 2. Escreva, na primeira linha do Formulário de Redação, o título da Redação. 3. A **Redação** deverá ser escrita em língua portuguesa e em letra legível, usando, unicamente, caneta esferográfica de tinta preta. 4. Tenha como padrão básico 30 (trinta) linhas. 5. Empregue nível de linguagem apropriado à sua escolha. 6. Estructure seu texto utilizando recursos gramaticais e vocabulário adequados. Lembre-se de que o uso correto de pronomes e de conjunções mantém a coesão textual. 7. Seja claro e coerente na exposição de suas ideias. 8. A **Redação** não deve conter qualquer **registro** ou **sinalização** que permita a **identificação** do candidato (nome, assinatura, rubrica etc.) em local **não destinado** a esse **fim**, podendo acarretar desclassificação do candidato. 9. A Redação será avaliada quanto à adequação ao tema, adequação ao tipo de texto, adequação ao nível de linguagem, coesão e coerência. O candidato que obtiver nota 0 (zero) em um dos critérios – adequação ao tema, adequação ao tipo de texto ou coerência – será desclassificado do Processo Seletivo.

II. Da Proposta:**DISSERTAÇÃO****Texto 1**

A iatrogenia se caracteriza por um estado de doença, efeitos adversos ou complicações causadas por um tratamento de saúde ou em decorrência dele. Ela pode estar associada ao uso crescente de tecnologia avançada de diagnóstico, aos incentivos financeiros à cultura médica que estimula o uso de testes e tratamentos, às limitações nas evidências científicas da utilidade diagnóstica, ao uso de testes de triagem não benéficos e ao alargamento das definições da doença. O impacto desfavorável na saúde dos pacientes pode afetar tanto as condições físicas, quanto psicológicas.

(Adaptado de: REBELO, Paulo. **Iatrogenia na medicina do trabalho: mitos e verdades**. Disponível em: <<http://www.rbmt.org.br>>)

Texto 2

Um estudo em um hospital universitário nos EUA concluiu que mais de 1/3 das doenças eram iatrogênicas. Dessas, uma em cada dez eram graves e 2% dos casos resultaram em morte. A maioria das complicações esteve associada ao uso de remédios.

Talvez por falta de informação ou por uma questão cultural, não nos damos conta sobre o perigo dos medicamentos. Normalmente, o paciente que sai de uma consulta sem um pedido de exame ou um remedinho fica insatisfeito com o médico, acha que foi mal atendido. O médico, sem tempo ou paciência para o diálogo, pede exame ou prescreve medicamentos sem necessidade. E assim caminha a nossa medicina.

(Adaptado de: COLLUCCI, Cláudia. **Mais prevenção, menos remédio**. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br>>)

Texto 3

Remédios e procedimentos que trazem melhora importante da qualidade de vida vieram e se popularizaram, graças à melhoria do acesso da população aos serviços de saúde, e isso é inegavelmente bom. Contudo, o passar dos anos e o aprimoramento técnico demandou de nós uma habilidade ética e uma capacidade de enxergar, além do paciente que sofre, a sociedade e seu contexto econômico e cultural, que frequentemente geram adoecimentos.

Infelizmente, como médicos e médicas não fomos formados para estas habilidades.

Incapazes de enxergar o contexto adoecedor ou enxergando-o, mas insensíveis ou impotentes diante dele, iniciamos uma saga infinita, infundada e infrutífera de corrigir os indivíduos, sem questionar o que lhes adoecce.

(Adaptado de: ROCHA, Júlia. **Entre hipermedicalização da vida e dos problemas sociais, há um ser humano**. Disponível em: <<https://www.uol.com.br>>)



Texto 4

O anseio por tornar mais fácil a vida e a experiência humana por meio de algo que se pode comprar na farmácia se reflete em números: mais de 50% de todos os medicamentos são incorretamente prescritos, dispensados e vendidos; e mais de 50% dos pacientes não os utilizam corretamente.

É certo que a indústria farmacêutica fez por merecer a má fama. Ela de fato é extremamente articulada e faz um forte lobby, contribuindo para a medicalização excessiva. Mas também é verdade que praticamente todo tratamento, desde um simples alívio de dor e febre, até a eliminação de uma infecção bacteriana grave, pode se beneficiar de uma importante ferramenta: o medicamento.

Ao imaginar a indústria farmacêutica uma entidade uniformemente maligna, abandonamos a racionalidade e o senso crítico necessários para selecionar os tratamentos que trarão benefícios importantes e diferenciá-los daqueles que são excessivos ou desnecessários. E, de quebra, deixamos de perceber que existe também um grande marketing “holístico” e “good vibes” que faz parte do lobby de outra indústria, tão focada em lucro quanto a farmacêutica, mas que veste um disfarce mais bonito: a dos tratamentos e intervenções “naturais”.

(BACCHI, André. “Farmacofobia”: o irracional avesso da (hiper)medicalização. Disponível em: < <https://revistaquestaodeciencia.com.br>)

Texto 5

Diariamente, somos submetidos a inúmeras informações na área da saúde dizendo o que devemos e o que não devemos comer, como devemos nos portar, que prevenções deveremos fazer para ter uma vida mais saudável. Esta “onda saudável” se, por um lado, tem possibilitado uma vida mais longa e com melhor qualidade, por outro tem criado um espaço de utilização de medicamentos que estão, dia a dia, substituindo a alimentação ou até mudando nossos hábitos. A indústria das vitaminas, dos medicamentos fitoterápicos, dos medicamentos alopáticos e dos homeopáticos cresceu vertiginosamente no mundo inteiro. Hoje, por exemplo, a indústria farmacêutica é a segunda em faturamento no mundo, perdendo apenas para a indústria bélica. Passamos então a ter um novo elemento no cardápio da vida: os medicamentos. É comum, no café da manhã, levarmos um pequeno estojo cheio de pílulas coloridas para cada parte do corpo e que, pretensamente, nos ajudarão em alguma coisa, ou então, na sala dos professores, no intervalo de aulas, uma colega solicitar a outra uma pílula que retire um pouco o seu “stress” da sala de aula. Essas drogas lícitas, pois são vendidas em farmácias e, na maioria dos casos, compradas com receitas médicas têm ajudado em determinados casos a nos dar um conforto necessário à vida, mas por outro, quando utilizadas para fins comportamentais ou para emagrecimento, principalmente, têm gerado uma série de efeitos colaterais como insônia, desânimo e até a crença de que os problemas da vida, das relações que estabelecemos com as pessoas, e que nos incomodam, são inerentes a nós, transtornos nossos, e estariam sendo resolvidos pelas pílulas que tomamos.

(Disponível em: <https://site.cfp.org.br>)

Considerando os textos acima, escreva um texto dissertativo-argumentativo sobre o tema:

Entre o cuidado e o excesso: os desafios para médicos e pacientes em tempos de hipermedicalização.



REDAÇÃO

01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40

RASSOULTO



PROVA ESPECÍFICA – MEDICINA

BIOLOGIA E QUÍMICA

Atenção: Para responder às questões de números 1 e 2, considere o texto abaixo.

O esforço físico e a concentração de ácido láctico na musculatura

A fermentação láctica nas células musculares é um processo que ocorre de forma alternativa, frente a situações em que o organismo não realiza respiração aeróbia. Considerado um artifício metabólico de curto prazo, ativado quando o organismo é submetido a um intenso esforço físico em condições de baixa oxigenação muscular.

Durante a atividade motora (contrações musculares) em condições de anaerobismo, inicialmente as células catabolizam parcialmente a molécula de glicose (não aproveitando todo o potencial energético deste monossacarídeo), processada em duas moléculas de ácido pirúvico, fornecendo uma quantidade pequena de Adenosina Trifosfato (2 moléculas de ATP), produzindo também duas moléculas de NADH₂ (enzima aceptora de hidrogênio).

Em continuidade ao processo catabólico, cada ácido pirúvico em reação com as moléculas de NADH₂ dá origem a duas moléculas de ácido láctico, restituindo as enzimas e liberando mais 06 moléculas de ATP para o funcionamento celular. Naturalmente, por meio do mecanismo aeróbio, são produzidas 38 moléculas de ATP. Contudo, por meio do mecanismo anaeróbio, são ofertadas apenas 08 moléculas de ATP.

Porém, a desvantagem anaeróbia, em relação à aeróbia, decorre não somente da quantidade de ATP, mas dos efeitos fisiológicos causados. Em decorrência a extensos períodos de atividade fermentativa (exercícios físicos prolongados), as células musculares passam a conter uma concentração muito elevada de ácido láctico, prejudicando o funcionamento da célula.

(Disponível em: <https://mundoeducação.uol.com.br>)

QUESTÃO 1 – BIOLOGIA (Valor: 50,00 pontos)

Considerando a fermentação láctica um processo alternativo de obtenção de energia muscular em situações de exercícios físicos prolongados, responda às questões abaixo:

- a.** Quais são os efeitos provocados pelo ácido láctico produzido nos músculos envolvidos?
- b.** Qual é o órgão encarregado de metabolizar o excesso de ácido láctico produzido? Relacione esse processo com a gliconeogênese.
- c.** Algumas bactérias e leveduras realizam outro tipo de fermentação utilizada na preparação de pães e bebidas. Esquematize a reação que representa esse processo e explique como a massa do pão cresce, se torna leve e macia.
- d.** Considerando a produção de moléculas de ATP, o processo aeróbio é mais vantajoso em relação ao anaeróbio. Justifique essa afirmação, comparando as etapas que ocorrem nos dois mecanismos.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	



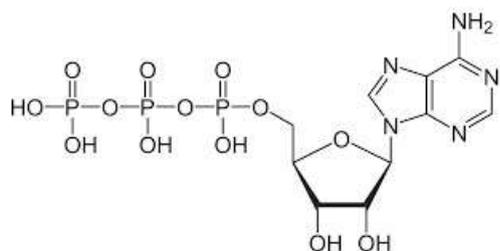
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

RA S C U N H O

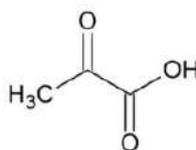
NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO



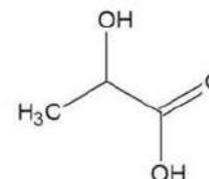
QUESTÃO 2 – QUÍMICA (Valor: 50,00 pontos)



Adenosina Trifosfato (ATP)

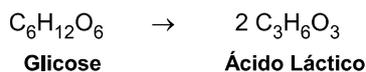


Ácido Pirúvico



Ácido Láctico

- a. Indique a molécula citada no texto que age como catalisador.
- b. Escreva a fórmula molecular do ATP e calcule sua massa molar, dadas as massas molares, em g.mol⁻¹, dos elementos: H = 1,0; C = 12,0; N = 14,0; O = 16,0; P = 31,0.
- c. A reação global da fermentação láctica pode ser representada pela equação



Sabendo que as entalpias de formação da glicose e do ácido láctico são, respectivamente, -1 268 kJ.mol⁻¹ e - 678 kJ.mol⁻¹, calcule a entalpia da reação global da fermentação láctica.

- d. Entre os ácidos pirúvico e láctico, qual apresenta isomeria óptica? Reescreva sua fórmula estrutural e circule o carbono quiral.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	



25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO