



FAVC2002



03002001



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA
SANTA CASA
DE SÃO PAULO

002. PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS E REDAÇÃO

Medicina

VESTIBULAR
1º Semestre
de 2021

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Nesta prova, utilize caneta de tinta preta.
- Assine apenas no local indicado. Será atribuída nota zero à questão que apresentar nome, rubrica, assinatura, sinal, iniciais ou marcas que permitam a identificação do candidato.
- Esta prova contém 20 questões discursivas e uma proposta de redação.
- A resolução e a resposta de cada questão devem ser apresentadas no espaço correspondente. Não serão consideradas respostas sem as suas resoluções, nem as apresentadas fora do local indicado.
- Encontra-se neste caderno a Classificação Periódica, que poderá ser útil para a resolução de questões.
- Esta prova terá duração total de 4h e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorrida 1h, contada a partir do início da prova.
- Os últimos três candidatos deverão se retirar juntos da sala.
- Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal a Folha de Redação e o Caderno de Questões.

Nome do candidato

RG

Inscrição

Prédio

Sala

Carteira

USO EXCLUSIVO DO FISCAL

AUSENTE

Assinatura do candidato



FAVC2002



03002002



FAVC2002



03002003

QUESTÃO 01

Muitos rios e mananciais recebem uma quantidade excessiva de poluentes, como detergentes não biodegradáveis ou poluentes persistentes (que se degradam muito lentamente), além de alto volume de esgoto doméstico, que deveria passar por uma estação de tratamento antes de ser lançado no meio ambiente.

- a) O lançamento do esgoto doméstico em um rio ou lago promove inicialmente a multiplicação de algas, que morrem depois de um tempo. Por que ocorrem esses dois fenômenos antagônicos?
- b) Uma das etapas do tratamento de esgoto consiste em utilizar apenas um agitador para continuar a decomposição e evitar a produção de gases tóxicos gerados por bactérias anaeróbias. Explique por que o agitador evita a produção de gases tóxicos.

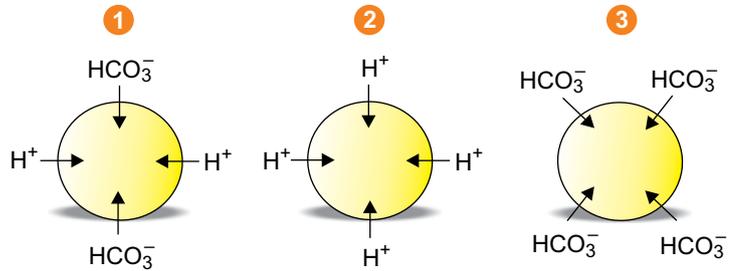
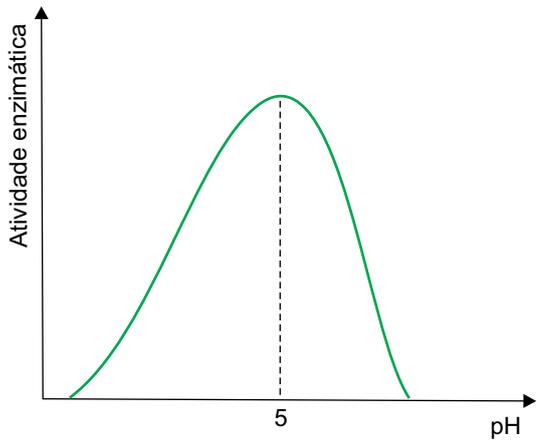
RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



QUESTÃO 02

O gráfico ilustra o pH ideal em que as enzimas lisossômicas atuam, e as figuras numeradas de 1 a 3 mostram três possíveis migrações de substâncias, como os íons H^+ e bicarbonatos, do citosol para o interior dos lisossomos.



- a) Em qual organela membranosa são produzidas as enzimas lisossômicas? Cite a função dos lisossomos nas células.
- b) Qual das figuras ilustra a migração de íons que ocorre nos lisossomos em atividade normal? Explique a sua escolha de acordo com o gráfico apresentado.

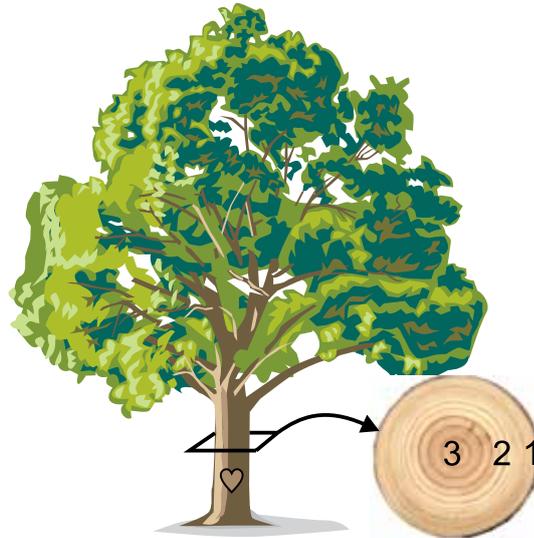
RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



QUESTÃO 03

A figura ilustra uma árvore cujo tronco foi seccionado. O detalhe mostra os anéis de crescimento produzidos durante 30 anos de vida dessa árvore.



(www.nicepng.com. Adaptado.)

- a) Cite o número que representa o anel de crescimento mais antigo. Qual tipo de clima é mais favorável à formação de um tipo de árvore com anéis de crescimento bem definidos?
- b) Suponha que alguém tenha feito o desenho de um coração no tronco dessa árvore, a 1 metro do solo, quando ela tinha 10 anos de vida, e que o nível do solo não tenha sido alterado. Aos 30 anos de vida da árvore, a que altura estará o desenho? Justifique sua resposta citando os tecidos vegetais que estão em atividade no tronco da árvore.

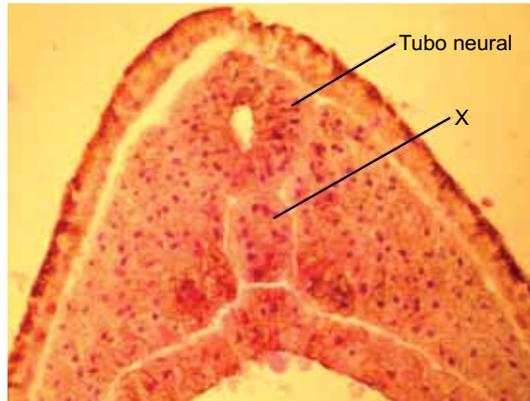
RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



QUESTÃO 04

A imagem ilustra um corte transversal do anfióxico, com destaque para a região dorsal.



(www.bio.sunyorange.edu)

- a) Qual é a estrutura indicada por X? Cite o folheto embrionário que origina essa estrutura.
- b) Sabe-se que a formação do tubo neural no ser humano depende fundamentalmente de uma vitamina. Que vitamina é essa? Cite um órgão que se origina a partir do tubo neural.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



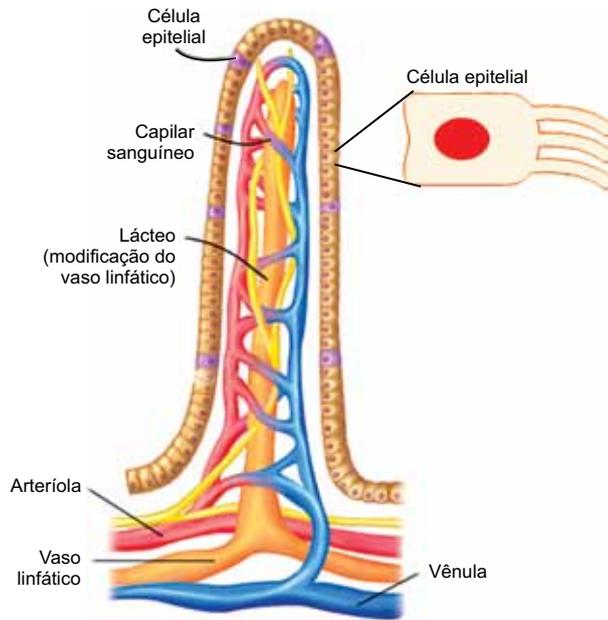
FAVC2002



03002007

QUESTÃO 05

A figura ilustra a composição vascular e o tecido epitelial de um órgão do sistema digestório humano.



(<https://biobanter.wordpress.com>. Adaptado.)

- Cite a modificação da membrana celular que permite a identificação desse órgão. Cite a função dessa modificação da membrana celular.
- A vascularização desse órgão é dada pelos capilares sanguíneos e pelo vaso linfático. Qual a função de cada um desses vasos presentes nessa região?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

Área reservada para a resolução e resposta da questão.



FAVC2002



03002008

QUESTÃO 06

Uma espécie de planta pode produzir flores amarelas, brancas e vermelhas, conforme a sua composição genotípica. Em um experimento, plantas puras com flores amarelas foram cruzadas com plantas puras com flores brancas, o que gerou uma descendência com 100% de plantas com flores vermelhas (F1). Quando as plantas de F1 foram autofecundadas, o resultado foi uma proporção de 9 plantas com flores vermelhas para 3 com flores amarelas e para 4 com flores brancas, sendo que a cor branca resulta de um efeito epistático.

- a) Indique o genótipo de cada planta pura utilizada no cruzamento.
- b) Suponha que foi realizado um cruzamento-teste no qual se utilizou uma planta da geração F1. Qual o resultado fenotípico e suas respectivas proporções?

RASCUNHO**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FAVC2002



03002009

QUESTÃO 07

A NASA realiza rigorosa desinfecção nos ambientes usados para construir naves e satélites com a finalidade de eliminar todos os microrganismos que podem comprometer os esforços de detecção de vida extraterrestre e gerar resultados falsos. Para ver como esses organismos sobrevivem em ambientes ultralimpos, pesquisadores da Universidade Politécnica da Califórnia, nos Estados Unidos, isolaram linhagens da bactéria *Acinetobacter* nas salas da NASA, onde foram construídas as sondas Mars Odyssey e Phoenix, e as cultivaram com restrição de nutrientes. Em laboratório, as bactérias cresceram e se multiplicaram usando o álcool etílico como principal fonte de energia. Também há indícios de que essas bactérias fazem o mesmo com dois outros compostos usados na limpeza desses ambientes: o álcool isopropílico e o Kleenol 30, detergente em geral aplicado no chão.

(“Bactérias ávidas por produtos de limpeza”. *Pesquisa Fapesp*, julho de 2018. Adaptado.)

- a) Sabe-se que os álcoois desnaturam algumas moléculas e são solventes dos lipídios. Qual envoltório celular apresenta moléculas sobre as quais os álcoois podem agir? Qual molécula desse envoltório sofre desnaturação?
- b) A sobrevivência da bactéria *Acinetobacter* nos meios com os dois tipos de álcoois pode ser associada a uma forma de resistência, que pode ter surgido por meio do processo chamado transformação genética. Cite o nome da forma de resistência das bactérias e explique como ocorre a transformação genética em bactérias.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



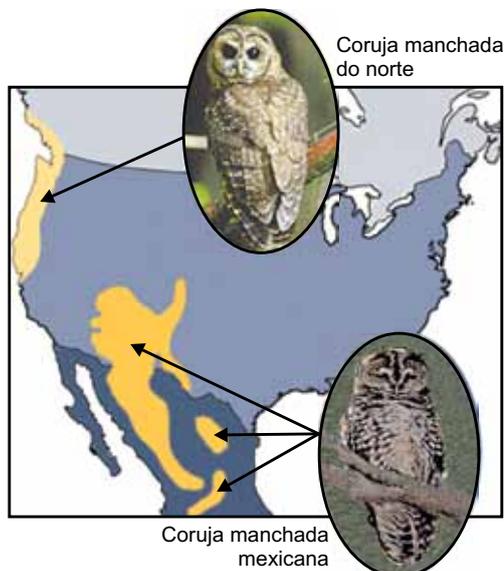
FAVC2002



03002010

QUESTÃO 08

Na América do Norte existem duas subespécies de corujas manchadas, a coruja manchada do norte (*Strix occidentalis caurina*) e a coruja manchada mexicana (*Strix occidentalis lucida*), que vivem em áreas geográficas diferentes. A imagem ilustra os locais onde essas duas subespécies são encontradas.



(<https://bio.libretexts.org>)

- a) Com base somente nas informações apresentadas no texto e na figura, qual tipo de especiação originou essas duas subespécies de corujas? O que caracteriza esse tipo de especiação?
- b) Em um experimento, pesquisadores deixaram uma fêmea de coruja manchada do norte e um macho de coruja manchada mexicana no mesmo recinto. Então verificaram que o isolamento etológico não ocorria e que havia postura de ovos fecundados, porém sem o desenvolvimento de embriões. O que é o isolamento etológico? Cite o mecanismo de isolamento reprodutivo pós-zigótico que ocorreu nesses ovos.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FAVC2002



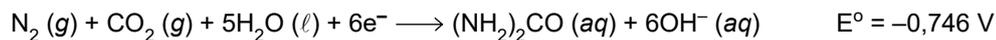
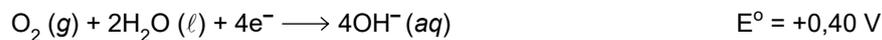
03002011

QUESTÃO 09

Células a combustível são dispositivos que convertem diretamente energia química em energia elétrica, com alta eficiência. O uso de ureia [(NH₂)₂CO] como combustível para esses dispositivos pode ser promissor, pois essa substância é encontrada na urina e pode ser isolada a partir de estações de tratamento de esgoto e águas residuais de plantações.

Na célula a combustível com ureia, o cátodo é alimentado com gás oxigênio e o ânodo é alimentado com uma solução aquosa de ureia.

As semirreações no sentido da redução e os seus potenciais-padrão são fornecidos a seguir.



(Rong Lan *et al.* "A direct urea fuel cell-power from fertiliser and waste". *Energy Environmental Science*, nº 3, 2010. Adaptado.)

- a) Apresente a geometria molecular da molécula de ureia e classifique-a quanto à sua polaridade.
- b) Escreva a equação global da célula a combustível de ureia e calcule o seu potencial-padrão.

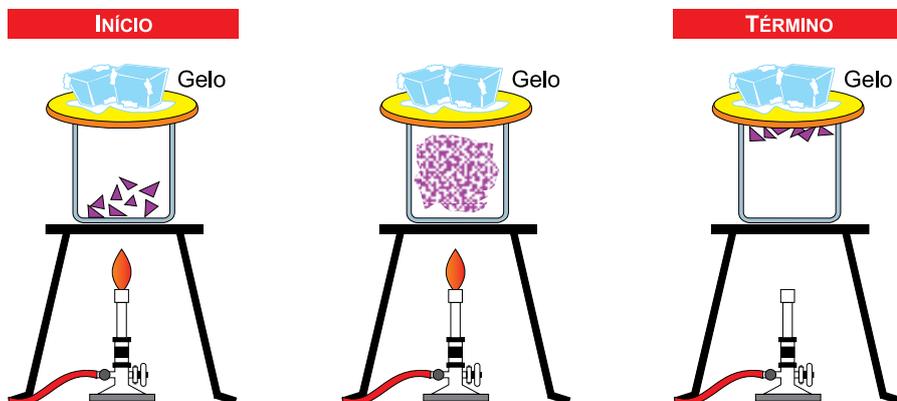
RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



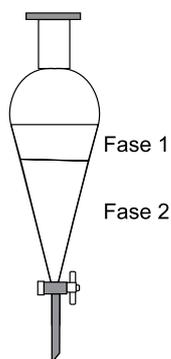
Leia o texto para responder às questões 10 e 11.

O iodo elementar é uma molécula diatômica. Em temperatura ambiente é sólido e apresenta coloração violeta escuro. Quando o iodo sólido é aquecido, ele forma vapores de coloração violácea. Esse fenômeno pode ser observado em laboratório por meio de um experimento em que o iodo é colocado em um béquer coberto por uma cápsula de vidro contendo gelo. Ao se aquecer o iodo, observa-se a transformação do sólido em vapores. Quando os vapores de iodo atingem a superfície fria da cápsula de vidro, ocorre a formação de cristais, conforme representado na figura.



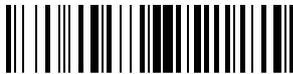
O iodo pode ser preparado em laboratório misturando-se, sob aquecimento, as soluções aquosas de nitrito de potássio (KNO_2), iodeto de potássio (KI) e ácido sulfúrico (H_2SO_4). O produto da reação apresenta água (H_2O), monóxido de nitrogênio (NO) gasoso, iodo e sulfato de potássio (K_2SO_4).

O iodo é pouco solúvel em água e pode ser separado misturando-se ao produto reacional o solvente tetracloreto de carbono (CCl_4 , $d = 1,40 \text{ g/mL}$), no qual ele se solubiliza. Com o uso de um funil de separação é possível separar a fase aquosa da solução formada entre o iodo e esse solvente.



O ânion iodeto (I^-) tem ação expectorante e é empregado como princípio ativo coadjuvante em preparações farmacêuticas de xaropes. Nesses medicamentos são adicionados 100 mg de iodeto de potássio em cada 5 mL de xarope.

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO



FAVC2002



03002013

QUESTÃO 10

- a) Forneça o nome do grupo de elementos da Classificação Periódica ao qual o iodo pertence. Cite o nome do fenômeno físico representado no experimento envolvendo o aquecimento do iodo.
- b) Equacione a reação de formação do iodo descrita no texto e faça o balanceamento dessa reação. Apresente o agente oxidante dessa reação.

RASCUNHO**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FAVC2002



03002014

QUESTÃO 11

- a) Utilizando o modelo de Lewis, represente as ligações químicas da molécula do tetracloreto de carbono. Identifique a fase no funil de separação que contém a solução do iodo com tetracloreto de carbono. Justifique a sua resposta.
- b) Calcule e apresente a concentração do iodeto de potássio na preparação farmacêutica de xarope expectorante, em g/L e em mol/L.

RASCUNHO**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



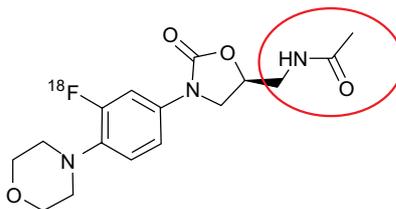
FAVC2002



03002015

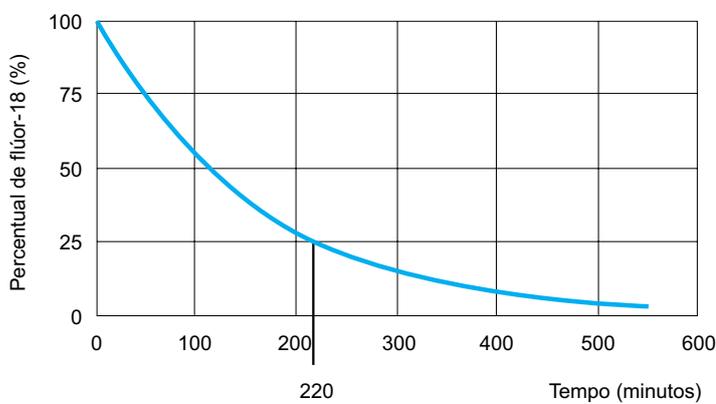
QUESTÃO 12

Para estudar a dosagem ideal de um antibiótico, um grupo de pesquisas sintetizou o composto antibacteriano linezolida, marcado com o radioisótopo flúor-18.



O radioisótopo foi produzido em um acelerador de partículas na forma de fluoreto de potássio (KF) e foi posteriormente empregado na síntese da molécula do antibiótico.

O estudo da distribuição do medicamento nos tecidos corpóreos foi feito com uso de tomografia de emissão de pósitrons, que é decorrente das partículas ${}_{+1}^0\beta$, emitidas ao longo do tempo no decaimento do radioisótopo flúor-18. No decaimento desse radioisótopo, representado no gráfico a seguir, é emitido também um neutrino, uma espécie sem carga e sem massa, ${}^0_0\nu$.



(Filipa Mota *et al.* ACS Infectious Disease. <https://pubs.acs.org>. Adaptado.)

- Dê o nome da função orgânica à qual pertence o grupo funcional circundado na figura da molécula da linezolida. Apresente o total de elétrons dos íons de flúor-18 produzidos no acelerador de partículas.
- Determine o tempo de meia-vida do radioisótopo flúor-18, em minutos. Escreva a equação de decaimento radioativo desse radioisótopo.

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FAVC2002

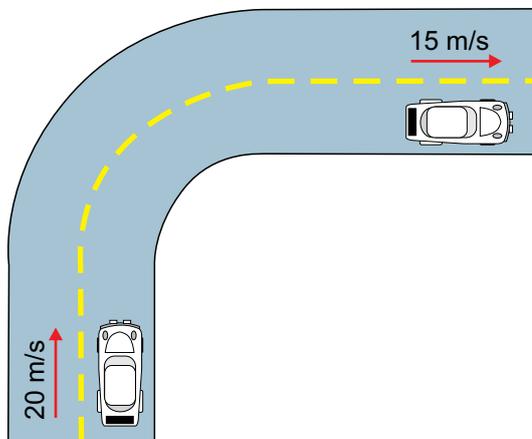


03002016

QUESTÃO 13

Partindo do repouso, um automóvel com massa 1000 kg atinge a velocidade de 108 km/h após 6,0 s.

- a) Calcule, em m/s^2 , a aceleração média do automóvel nesse percurso.
- b) Durante um deslocamento, esse automóvel se aproximou de uma curva, que formava um ângulo de 90° , com velocidade de 20 m/s e, após executar a curva, a sua velocidade passou a ser de 15 m/s, como mostra a figura.



Calcule a intensidade do impulso, em $\text{N} \cdot \text{s}$, que o automóvel recebeu durante a execução da curva.

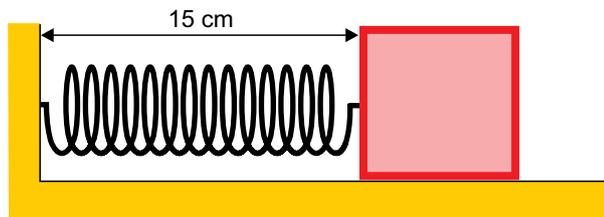
RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



QUESTÃO 14

A figura mostra um objeto de massa $0,50 \text{ kg}$ sobre uma superfície horizontal, comprimindo uma mola de constante elástica 500 N/m , no momento em que foi abandonado, a partir do repouso. Nessa situação, a força exercida pela mola sobre o objeto era de 20 N .



- a) Calcule, em centímetros, o comprimento natural da mola.
- b) No instante em que o objeto foi abandonado, a energia armazenada pela mola era de $0,40 \text{ J}$, e no instante em que perdeu contato com a mola, a velocidade dele era de $1,0 \text{ m/s}$. Calcule o trabalho realizado pela força de atrito sobre o objeto entre o instante em que ele foi abandonado e o instante em que perdeu contato com a mola.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA

Empty box for the solution and answer.



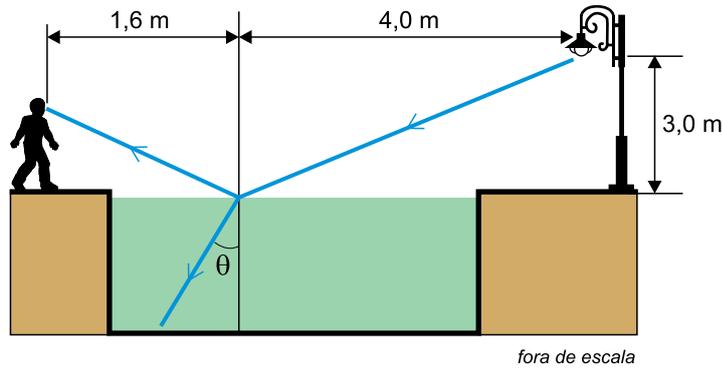
FAVC2002



03002018

QUESTÃO 15

A figura mostra um feixe de luz, monocromático e paralelo, que parte de uma lâmpada e incide na superfície da água de uma piscina, sofrendo reflexão e refração.



- a) O feixe refletido chega aos olhos de uma criança em pé, ao lado da piscina. Com base nas dimensões mostradas na figura, calcule, em metros, a altura dos olhos da criança em relação à superfície da água da piscina.
- b) O feixe refratado forma um ângulo θ com a reta normal no ponto de incidência. Sabendo que os índices de refração absolutos do ar e da água valem, respectivamente, 1,0 e 1,3, calcule o valor aproximado do seno do ângulo θ .

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FAVC2002



03002019

QUESTÃO 16

Um chuveiro elétrico funciona sob diferença de potencial de 220 V e, nessa condição, é percorrido por uma corrente elétrica de intensidade 20 A.

- a) Calcule o valor da resistência elétrica do chuveiro, em ohms, quando submetido à diferença de potencial de 220 V. Calcule a resistência equivalente, em ohms, de uma associação em paralelo de dois resistores cuja resistência individual seja igual à resistência do chuveiro quando submetido à diferença de potencial de 220 V.
- b) Considerando que o calor específico da água seja igual a $4,2 \times 10^3 \text{ J / (kg} \cdot \text{°C)}$ e que todo calor gerado na resistência seja transferido para a água, calcule a massa de água, em quilogramas, que deve passar pelo chuveiro a cada segundo para que ela sofra um aumento de temperatura de 10 °C.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FAVC2002



03002020

QUESTÃO 17

Examine a tira do cartunista argentino Quino.



(Cada um no seu lugar, 2005.)

- a) O que a reação dos personagens ao texto do folheto publicitário indica?
- b) Considerando o contexto, reescreva o texto do folheto publicitário na voz ativa.

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FAVC2002



03002021

QUESTÃO 18

Leia o capítulo XLV do romance *Dom Casmurro*, de Machado de Assis.

Abane a cabeça, leitor; faça todos os gestos de incredulidade. Chegue a deitar fora este livro, se o tédio já o não obrigou a isso antes; tudo é possível. Mas, se o não fez antes e só agora, fio¹ que torne a pegar do livro e que o abra na mesma página, sem crer por isso na veracidade do autor. Todavia, não há nada mais exato. Foi assim mesmo que Capitu falou, com tais palavras e maneiras. Falou do primeiro filho, como se fosse a primeira boneca.

Quanto ao meu espanto, se também foi grande, veio de mistura com uma sensação esquisita. Percorreu-me um fluido. Aquela ameaça de um primeiro filho, o primeiro filho de Capitu, o casamento dela com outro, portanto, a separação absoluta, a perda, a aniquilação, tudo isso produzia um tal efeito, que não achei palavra nem gesto; fiquei estúpido. Capitu sorria; eu via o primeiro filho brincando no chão...

(*Dom Casmurro*, 2016.)

¹fiar: acreditar, confiar.

- a) Cite duas características típicas da prosa machadiana presentes no texto.
- b) Identifique o referente de cada um dos pronomes sublinhados no primeiro parágrafo do texto.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FAVC2002



03002022

Leia o ensaio de Eduardo Giannetti para responder às questões 19 e 20.

Ardil¹ da desrazão

Imagine uma pessoa afivelada a uma cama com eletrodos colados em suas têmporas. Ao se girar um botão situado em local distante, a corrente elétrica nos eletrodos aumenta em grau infinitesimal, de modo que o paciente não chegue a sentir. Um hambúrguer gratuito é então ofertado a quem girar o botão. Ocorre, porém, que, quando milhares de pessoas fazem isso — sem que cada uma saiba das ações das demais —, a descarga elétrica gerada é suficiente para eletrocutar a vítima. Quem é responsável pelo quê? Algo tenebroso foi feito, mas de quem é a culpa? O efeito isolado de cada giro do botão é, por definição, imperceptível — são todos “torturadores inofensivos”. Mas o efeito conjunto é ofensivo ao extremo. Até que ponto a somatória de ínfimas partículas de culpa se acumula numa gigantesca dívida moral coletiva? — O experimento mental concebido pelo filósofo britânico Derek Parfit dá o que pensar. A mudança climática em curso equivale a uma espécie de eletrocussão da biosfera. Quem a deseja? A quem interessa? O ardil da desrazão vira do avesso a “mão invisível” da economia clássica. O aquecimento global é fruto da alquimia perversa de incontáveis ações humanas, mas não resulta de nenhuma intenção humana. E quem assume — ou deveria assumir — a culpa por ele? Os 7 bilhões de habitantes da Terra pertencem a três grupos: o primeiro bilhão, no cobiçado topo da escala de consumo, responde por 50% das emissões de gases-estufa; os 3 bilhões seguintes por 45%; e os 3 bilhões na base da pirâmide (metade sem acesso a eletricidade) por 5%. Por seu modo de vida, situação geográfica e vulnerabilidade material, este último grupo — o único inocente — é o mais tragicamente afetado pelo “giro de botão” dos demais.

(Eduardo Giannetti. *Trópicos utópicos*, 2016.)

¹ardil: cilada.

QUESTÃO 19

- a) Ao se referir ao aquecimento global como exemplo de “ardil da desrazão”, o autor recorre a uma aparente contradição. Explícite essa contradição.
- b) Cite duas palavras do texto formadas com prefixos diferentes que exprimem ideia de negação ou oposição.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FAVC2002



03002023

QUESTÃO 20

- a) O autor emprega uma expressão entre aspas que pode ser considerada um exemplo de paradoxo. Que expressão é essa? Justifique sua resposta.
- b) Identifique os respectivos sujeitos das frases “de quem é a culpa?” e “A quem interessa?”.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FAVC2002

REDAÇÃO



03002024

TEXTO 1

O Supremo Tribunal Federal (STF) decidiu que o Estado não é obrigado a fornecer medicamentos de alto custo solicitados judicialmente, quando estes não estiverem previstos na relação do Programa de Dispensação¹ de Medicamentos em Caráter Excepcional, do Sistema Único de Saúde (SUS). Contudo, a maioria dos ministros entendeu que, desde que comprovadas a extrema necessidade do medicamento e a incapacidade financeira do paciente e de sua família para sua aquisição, o Estado pode fornecer esse tipo de remédio.

No entendimento do ministro Alexandre de Moraes, decisões judiciais favoráveis a poucas pessoas, por mais importantes que sejam seus problemas, comprometem o orçamento total destinado a milhões de pessoas que dependem do Sistema Único de Saúde (SUS). Segundo o ministro, “não há mágica orçamentária e não há nenhum país do mundo que garanta acesso a todos os medicamentos e tratamentos de forma generalizada”.

(“Estado não é obrigado a fornecer medicamentos de alto custo não registrados na lista do SUS (atualizada)”. www.stf.jus.br, 11.03.2020. Adaptado.)

¹ dispensação: concessão, distribuição.

TEXTO 2

Se, por um lado, há a preocupação com o aumento dos gastos públicos com o fornecimento de medicações de alto custo, por outro, existem pacientes que buscam sobrevivência ou qualidade de vida. Ao discorrer sobre esse tema, o Ministro do Supremo Tribunal Federal Marco Aurélio Mello citou o autor Norberto Bobbio quanto ao “dever estatal de efetivamente proteger e promover direitos fundamentais” de cada um dos cidadãos.

Para o ministro, “o Estado deve assumir as funções que lhe são próprias, como a efetivação do direito à saúde, sendo certo que problemas orçamentários não podem impedir o implemento do que foi previsto constitucionalmente. Além disso, acrescentou: “Espera-se que as políticas nacionais de distribuição de medicamentos cheguem, progressivamente, à distribuição universal”, isto é, a todos os brasileiros que necessitem.

(Sirlene M. Fideles. “O direito fundamental à saúde e os pleitos individuais por fornecimento de medicamentos de alto custo”. <https://jus.com.br>, dezembro de 2018. Adaptado.)

TEXTO 3

Até que ponto o Estado deve fornecer medicamento de alto custo? Para o juiz federal Clênio Schulze, “a política de saúde é feita a partir do interesse coletivo; no processo judicial, o interesse é individual. Nesse sentido, os juízes avaliam apenas a questão individualizada sobre o pedido do medicamento à Justiça, existindo um descompasso entre a proteção individual e a proteção coletiva”. O magistrado cita que há mais de sete mil doenças raras catalogadas e que, às vezes, é difícil o sistema atender a algo tão específico. “A Constituição não garante que vai dar tudo a todos. Há prioridades quanto à distribuição dos recursos, como o fornecimento de medicações básicas, e devemos discutir de forma democrática a melhor maneira de alocar tais recursos”, afirma Schulze.

Segundo Donizetti Giamberardino, diretor clínico do Hospital Pequeno Príncipe, de Curitiba (PR), a questão envolvendo o fornecimento de medicamentos de alto custo gera uma situação muito difícil, pois “os médicos têm que pensar nas necessidades do paciente que precisa da medicação; já o poder público precisa pensar no direito coletivo das pessoas”.

(Juliano Pedrozo. “Judicialização da saúde: o Estado deve fornecer medicamento de alto custo?”. www.gazetadopovo.com.br, 22.05.2019. Adaptado.)

Com base nos textos apresentados e em seus próprios conhecimentos, escreva um texto dissertativo-argumentativo, empregando a norma-padrão da língua portuguesa, sobre o tema:

FORNECIMENTO DE MEDICAMENTOS DE ALTO CUSTO PELO ESTADO: ENTRE O DIREITO COLETIVO E O INDIVIDUAL



FAVC2002



03002026

NÃO ESCREVA NESTE ESPAÇO



FAVC2002



03002028

