



UNI F2206



03001001

**Centro Universitário
de Mineiros****Câmpus Mineiros**

Vestibular Medicina – 2º Semestre de 2023

001. PROVA I

- 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 8 questões discursivas.
- Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala para a devida substituição.
- 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.
- As provas terão duração total de 5h e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorridas 3h, contadas 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 Respostas, a Folha de Redação e os Cadernos de Questões.

Nome do candidato

RG

Inscrição

Prédio

Sala

Carteira

USO EXCLUSIVO DO FISCAL

AUSENTE

Assinatura do candidato



UNI F2206



03001002



UNI F2206



03001003

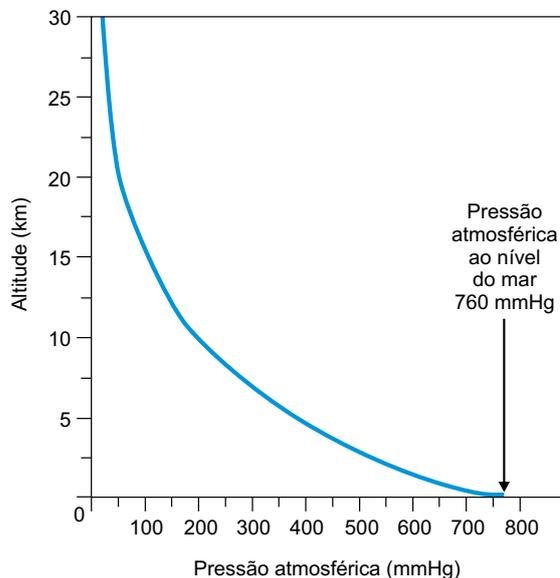
**QUESTÃO 01**

A pressão máxima de vapor (PMV) de uma substância líquida pura em função da temperatura, o ponto de ebulição desse líquido e a pressão atmosférica estão intimamente relacionados.

Os dados sobre a variação da PMV da água pura são apresentados na tabela e a variação da pressão atmosférica em função da altitude em relação ao nível do mar são fornecidos no gráfico.

Água pura	
Temperatura (°C)	Pressão máxima de vapor (mmHg)
0	4,6
10	9,2
20	17,5
30	31,8
40	55,3
50	92,5
60	149,4
70	233,7
80	355,1
90	525,8
100	760,0
110	1 074,6
120	1 489,1

(http://educacao.globo.com)



Após a determinação da PMV da água pura a 70 °C, foi adicionada uma porção de sal de cozinha à água pura e nova medida da PMV a essa temperatura foi efetuada.

- Determine a relação existente entre temperatura da água e sua volatilidade. Compare os valores das medidas de PMV da água a 70 °C antes e depois da adição de sal de cozinha ao sistema.
- A cidade de El Alto, na Bolívia, está situada cerca de 4 000 m acima do nível do mar. Determine qual é, aproximadamente, a pressão atmosférica reinante e a faixa de temperatura na qual a água pura entrará em ebulição nessa localidade.

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNIF2206



03001004

**QUESTÃO 02**

Uma das etapas da obtenção de titânio puro, Ti (s) , envolve a reação que ocorre, em altas temperaturas, entre tetracloreto de titânio gasoso, $\text{TiCl}_4 (g)$, e magnésio metálico líquido, Mg (l) , representada pela seguinte equação, não balanceada:



- a) Com base nos números de oxidação das espécies químicas envolvidas, justifique por que essa reação é classificada como reação de oxirredução. Cite a espécie redutora e a espécie oxidante.
- b) Escreva a equação balanceada dessa reação. Considerando rendimento de 100%, calcule a massa de magnésio, em kg, necessária para produzir 480 kg de titânio.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F2206



03001005

**QUESTÃO 03**

Considere o equilíbrio químico que se estabelece, em sistema fechado, envolvendo os dois principais componentes do ar atmosférico, sob determinada condição de pressão e de temperatura:



- Classifique a reação de combustão do nitrogênio de acordo com a energia envolvida e classifique o produto dessa reação quanto ao tipo de óxido que representa.
- Escreva a expressão da constante de equilíbrio K_c dessa reação. Discuta o efeito do aumento de pressão externa, aplicada ao sistema inicialmente em equilíbrio, sobre a concentração de $\text{NO} (g)$.

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



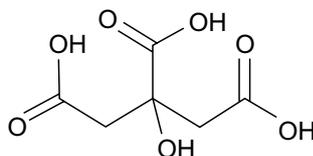
UNIF2206



03001006

QUESTÃO 04

O ácido cítrico é muito utilizado na indústria alimentícia como acidulante. É um dos componentes da salmoura ácida empregada em conservas de palmito para evitar contaminação e proliferação de micro-organismos, especialmente a bactéria *Clostridium botulinum*, que produz a toxina causadora do botulismo.



ácido cítrico

massa molar = 192 g/mol

A composição da salmoura ácida pode variar de lote para lote de palmito, a depender de análises prévias que determinam a quantidade desse ácido necessária para garantir uma acidez alta o suficiente para inibir a contaminação bacteriana. Considere a formulação de salmoura ácida empregada para determinado lote de palmito:

Sal de cozinha 3 kg

Ácido cítrico 840 g

Água suficiente para completar 100 L

- a) Escreva a fórmula molecular do ácido cítrico. Com base na fórmula estrutural do ácido cítrico, justifique o comportamento da molécula no que se refere à isomeria óptica.
- b) Calcule a concentração de NaCl na salmoura ácida em massa de soluto por litro de solução e a concentração de ácido cítrico nessa salmoura em mol/L.

RASCUNHO**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



UNI F2206



03001007

**QUESTÃO 05**

O projeto que possibilitou o desenvolvimento de uma vacina tetravalente contra a dengue, realizado no Instituto Butantan, foi o vencedor da edição de 2023 do Prêmio Péter Murányi, que teve como foco pesquisas em saúde. Conhecida pelo nome de Butantan-DV, a formulação está na reta final dos testes em humanos. Dados preliminares encaminhados à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) em dezembro de 2022 indicam que o imunizante é seguro e tem eficácia de 79,6%.

(<https://agencia.fapesp.br>. Adaptado.)

- a) Qual estrutura abriga o ácido nucleico em todos os vírus? Que tipo de leucócito garantirá a imunidade em uma pessoa vacinada contra o vírus da dengue?
- b) Por que essa vacina em desenvolvimento é considerada tetravalente? Por que no Brasil a dengue é considerada uma doença epidêmica?

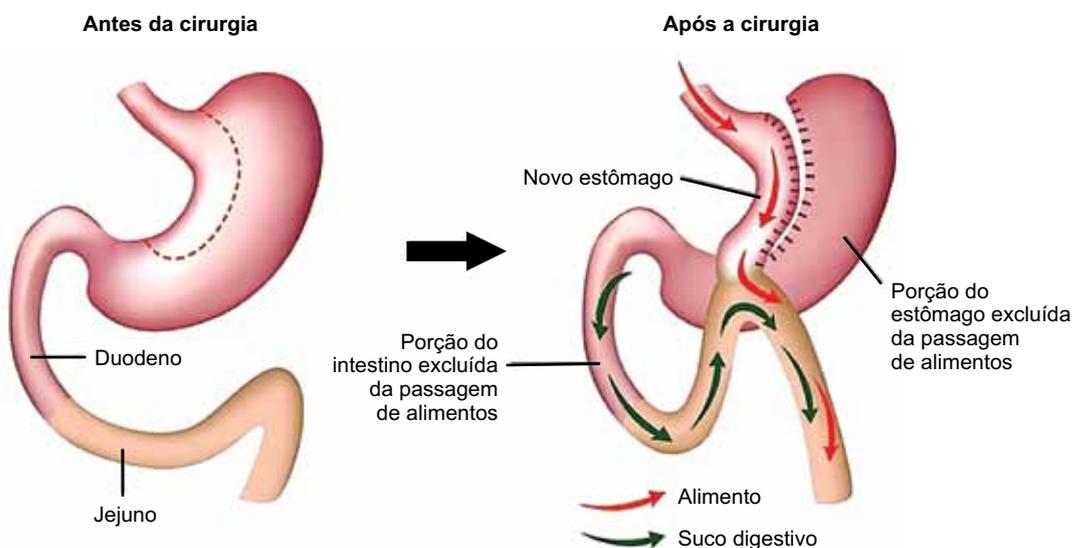
RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



QUESTÃO 06

As figuras mostram um procedimento cirúrgico bariátrico que visa à redução de peso em pacientes com obesidade. Nesse procedimento, uma porção do estômago é ligada diretamente ao jejuno. A maior parte do estômago, o duodeno e parte do jejuno são mantidos, mas não recebem alimentos.



(www.medicinamitoseverdades.com.br, 17.01.2018. Adaptado.)

- Que fenômeno promove o deslocamento do alimento ao longo do tubo digestório? Após a cirurgia, qual macromolécula orgânica será digerida por menos tempo no novo estômago?
- Por que as enzimas digestivas provenientes do estômago deixam de atuar sobre os alimentos ao longo do intestino delgado? Por que a conformação do novo estômago resulta em rápida saciedade durante as refeições?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F2206

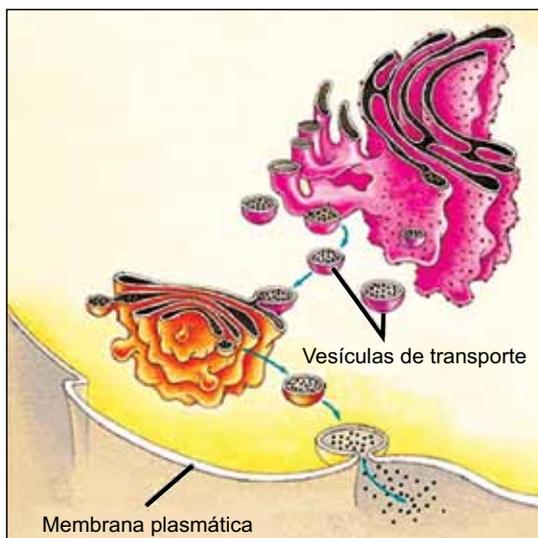


03001009



QUESTÃO 07

A figura mostra o fluxo das vesículas de transporte de substâncias entre duas organelas celulares.



(<https://minhalogia.blogspot.com>. Adaptado.)

- Na figura, qual organela produz as vesículas de transporte de substâncias? Qual organela incorpora as substâncias das vesículas de transporte?
- O que ocorre com essas substâncias no interior da organela que as incorporou? Qual a relação dessa organela com a digestão intracelular?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



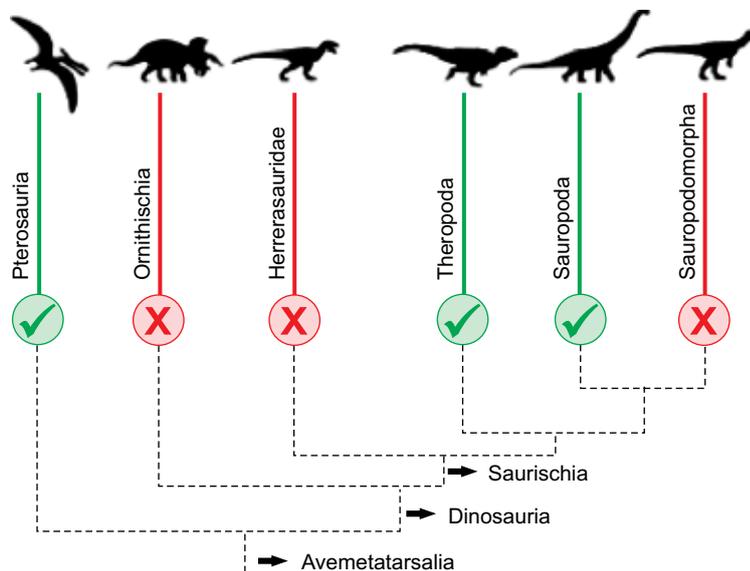
UNI F2206



03001010

**QUESTÃO 08**

A origem do sistema de sacos aéreos presente nas aves é um enigma há décadas. Os ossos pneumáticos relacionados a esse sistema estão presentes tanto em dinossauros não aviários quanto em pterossauros. Em fósseis desses animais há vestígios de que extensões dos sacos aéreos penetravam os ossos pneumáticos. Tais vestígios foram descritos em fósseis de três clados Avemetatarsalianos distintos: Pterosauria, Sauropoda e Theropoda. O cladograma simplificado de Avemetatarsalia mostra os ramos nos quais foi evidenciada a presença inequívoca de um sistema de sacos aéreos (✓) e os ramos em que se constatou ausência desse sistema (X).



(www.nature.com. Adaptado.)

- a) O que são os sacos aéreos encontrados nos animais citados no texto? Cite uma vantagem dos ossos pneumáticos para o voo das aves.
- b) Por que as asas das aves e dos pterossauros são consideradas órgãos homólogos? No cladograma, por que Sauropoda apresenta relação de parentesco evolutivo mais próxima com Sauropodomorpha do que com Theropoda?

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



UNI F2206



03001012