



FCMH1901



03001001



# humanitas

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

## PROCESSO SELETIVO MEDICINA

1º SEMESTRE DE 2020

### 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.
- 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 Tabela 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 3h45, 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



FCMH1901



03001002



FCMH1901



03001003

**QUESTÃO 01**

A combustão do gás natural produz uma série de compostos, como monóxido de carbono, dióxido de carbono, dióxido de enxofre, trióxido de enxofre e vapor d'água.

- a) Classifique a mistura formada na combustão do gás natural quanto ao número de fases. Indique a geometria da molécula de dióxido de carbono.
- b) Escreva a fórmula molecular do óxido de enxofre citado no texto no qual o enxofre apresenta o maior número de oxidação. Equacione a reação desse óxido com a água.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



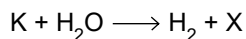
FCMH1901



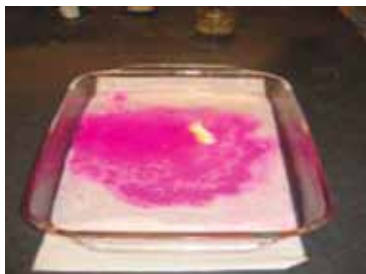
03001004

**QUESTÃO 02**

O potássio é um metal que reage violentamente com a água, produzindo o gás hidrogênio e um composto X, conforme a equação:



O gás hidrogênio formado sofre combustão devido à energia liberada na reação. Na presença de solução alcoólica de fenolftaleína, o composto X produz uma solução de coloração rosa. A figura ilustra o fenômeno.



(people.bu.edu)

- Equacione a reação balanceada da combustão do gás hidrogênio. Qual tipo de ligação intramolecular existente entre os átomos constitui o produto dessa reação?
- Escreva a fórmula do composto X. Equacione a reação do composto X com o ácido clorídrico ( $\text{HCl}$ ).

**RASCUNHO****RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



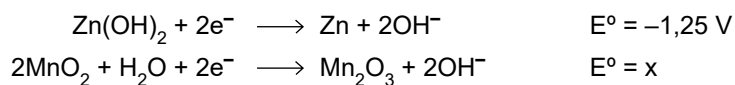
FCMH1901



03001005

**QUESTÃO 03**

Uma pilha alcalina foi utilizada como fonte de corrente elétrica para eletrolisar 200 mL de uma solução 0,05 mol/L de  $\text{NiCl}_2$ . Durante esse processo, a pilha forneceu uma voltagem constante de 1,54 V e uma corrente elétrica de intensidade 0,1 A. Os potenciais de redução associados aos polos negativo e positivo da pilha são, respectivamente:



- a) Qual substância foi consumida no ânodo da pilha alcalina? Determine o valor de  $x$ .
- b) Considerando o valor da constante de Faraday igual a 96 500 C/mol, calcule o tempo necessário para reduzir ao estado metálico todo níquel presente na solução de  $\text{NiCl}_2$ .

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FCMH1901



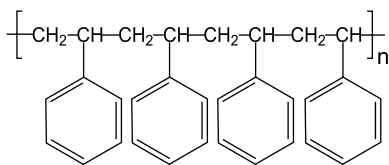
03001006

**QUESTÃO 04**

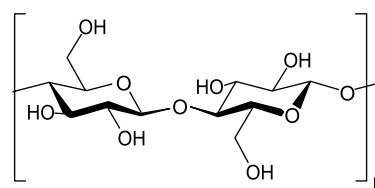
O isopor é um polímero sintético, formado por poliestireno, e o bagaço da cana-de-açúcar é basicamente constituído pelo polímero natural celulose. Quando descartados, ambos se tornam resíduos e, portanto, devem ser gerenciados de acordo com a norma técnica NBR 10004, que classifica os resíduos em três categorias:

Resíduo Classe I	Resíduo Classe II-A	Resíduo Classe II-B
Perigoso	Não perigoso e não inerte	Não perigoso e inerte
Possui características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente.	Não se enquadram nas classes I ou II-B, mas podem apresentar características como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.	Quando submetidos a testes de solubilidade em água, não tem nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações que ultrapassem limites de potabilidade da água.

As fórmulas estruturais do poliestireno e da celulose estão representadas a seguir.



poliestireno



celulose

- a) A que classe de resíduos pertence o isopor? A que classe de resíduos pertence o bagaço da cana-de-açúcar?
- b) Qual o nome da molécula que constitui o monômero da celulose? Considerando que o poliestireno é um polímero obtido por reação de adição, escreva a fórmula estrutural do estireno.

**RASCUNHO****RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FCMH1901

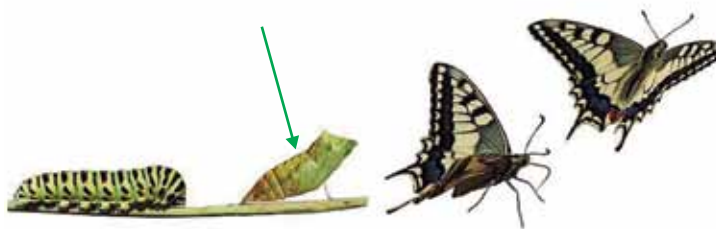


03001007



### QUESTÃO 05

Analise a figura.



(www.brand-trust.de. Adaptado.)

- a) Como se denomina o desenvolvimento apresentado pela borboleta? Como se denomina a etapa indicada pela seta?
- b) As borboletas, como todos os insetos, não possuem vias nasais na cabeça para a captação do gás oxigênio do ar. Em que região do corpo desses animais há captação de gás oxigênio? Por que o transporte desse gás até os tecidos é mais rápido nos insetos do que nos mamíferos?

RASCUNHO

RESOLUÇÃO E RESPOSTA



FCMH1901

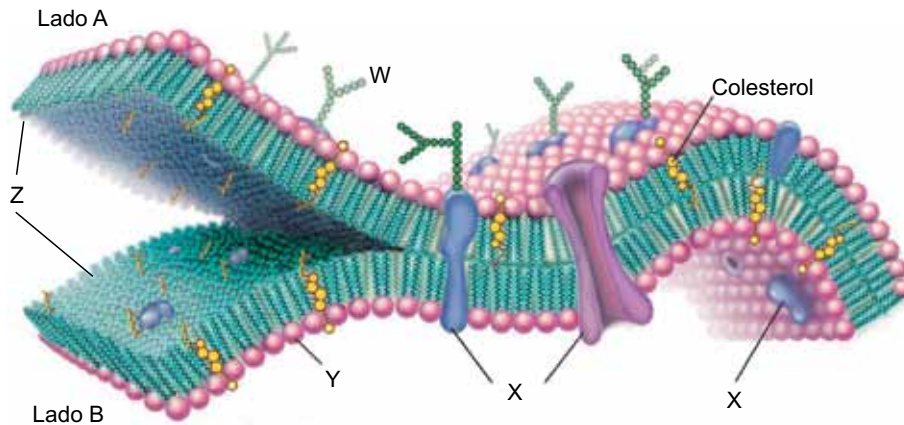


03001008



### QUESTÃO 06

A figura representa a composição e a estrutura de um envoltório presente nas células de certos seres vivos, segundo o modelo de mosaico fluido.



(www.thoughtco.com. Adaptado.)

- a) A letra X indica qual tipo de substância orgânica? Qual letra indica o glicocálice?
- b) Por que as moléculas de água não atravessam as camadas fosfolipídicas indicadas por Z? Por que esse envoltório é considerado fluido?

RASCUNHO

### RESOLUÇÃO E RESPOSTA





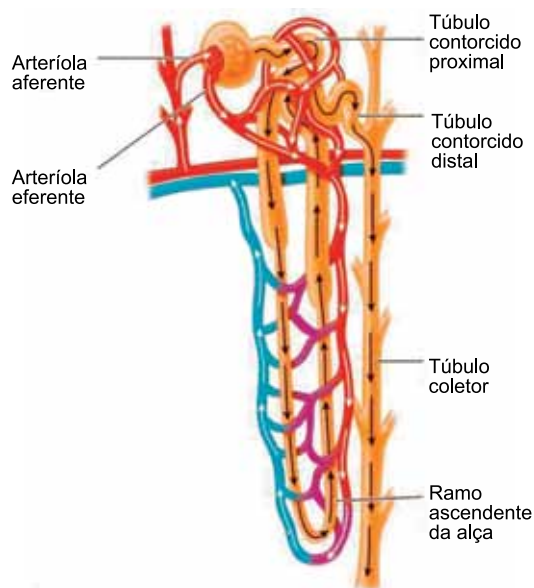
FCMH1901



03001009

**QUESTÃO 07**

A figura representa uma das unidades presentes em um importante órgão que controla a concentração de certas substâncias no sangue.



(James Morris *et al.* *Biology: how life works*, 2013. Adaptado.)

- a) Qual o nome dessa unidade? Em que órgão esta unidade se localiza?
- b) Suponha que a concentração salina no sangue de uma pessoa aumente. Qual hormônio será secretado pela neuroipófise nessa situação? Qual a ação desse hormônio na estrutura apresentada na figura?

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FCMH1901

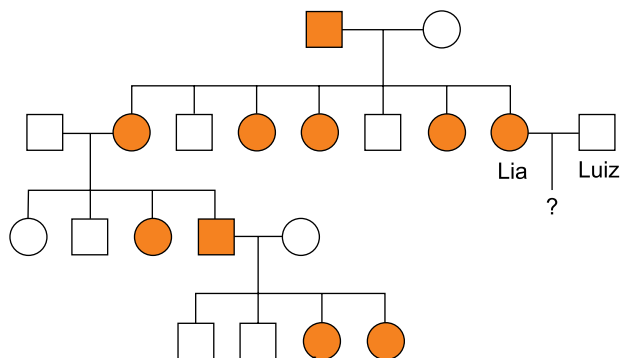


03001010

**QUESTÃO 08**

O raquitismo hipofosfatêmico é uma doença ligada ao cromossomo X, caracterizada pela deficiência na absorção intestinal de íons cálcio e perda renal de fosfato. Os sintomas mais comuns são retardo no crescimento, dificuldades no andar, arqueamento das pernas e pseudofraturas.

- a) Qual intestino absorve a maior parte dos íons cálcio ingeridos? Qual é a modificação da membrana plasmática das células desse intestino que aumentam a sua capacidade de absorção de nutrientes?
- b) O heredograma apresenta uma família com pessoas afetadas pelo raquitismo hipofosfatêmico



Por que todas as filhas de um homem doente são afetadas? Qual a probabilidade de o casal Lia e Luiz gerar uma menina sem essa anomalia?

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**





FCMH1901



03001012

