

Processo Seletivo das Vagas Remanescentes

1.



- A tira da Mafalda faz alusão a um processo típico de qualquer língua nacional. Explique-o.
- Transcreva a palavra que indica, na tira, a presença desse processo.

2.



- A presente charge faz alusão a um acontecimento recente que envolveu o Brasil. Qual?
- Explique a pertinência da escolha das três personagens caricaturadas no banco do consultório.

3.

Leia o poema abaixo de Ferreira Gullar:

Não há vagas

O preço do feijão
 não cabe no poema. O preço
 do arroz
 não cabe no poema.
 Não cabem no poema o gás
 a luz o telefone
 a sonegação
 do leite
 da carne
 do açúcar
 do pão

O funcionário público
 não cabe no poema
 com seu salário de fome
 sua vida fechada
 em arquivos.
 Como não cabe no poema
 o operário
 que esmerila seu dia de aço
 e carvão
 nas oficinas escuras.

– porque o poema, senhores,
 está fechado:
 “não há vagas”

Só cabe no poema
 o homem sem estômago
 a mulher de nuvens
 a fruta sem preço

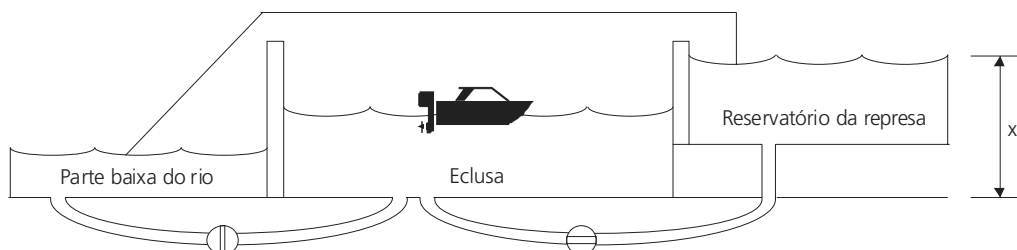
O poema, senhores,
 não fede
 nem cheira.

(Ferreira Gullar. *Dentro da noite veloz*. In: *Toda poesia*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1999, p. 157)

- Explique o sentido da estrofe final, levando em consideração o título do poema.
- Com base na crítica desenvolvida nos versos, qual o tipo de poesia que o eu lírico parece defender?

4.

Uma eclusa é um “elevador” de navios. Ao lado de uma barragem do rio Tietê, existe uma eclusa que permite que navios que estão na parte baixa do rio, cuja profundidade média naquele ponto é de 3 metros, subam ao nível d’água do reservatório, e vice-versa. Sabendo que a eclusa tem o formato de um paralelepípedo com 145 metros de comprimento e uma largura de 12 metros, e que são adicionados 41760 m^3 de água para que um navio suba da parte baixa do rio ao nível do reservatório da barragem, calcule:

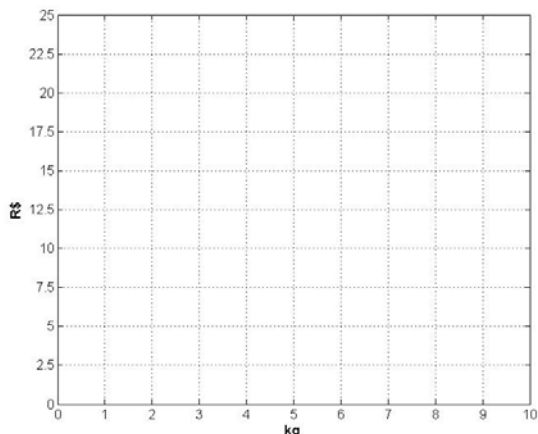


- A altura do nível d’água no reservatório da represa, com relação ao fundo do rio em sua parte baixa (ou seja, a altura x indicada na figura).
- O tempo gasto, em minutos, para “levantar” um navio, sabendo que a eclusa é enchida a uma taxa de $46,4 \text{ m}^3$ por segundo.

5.

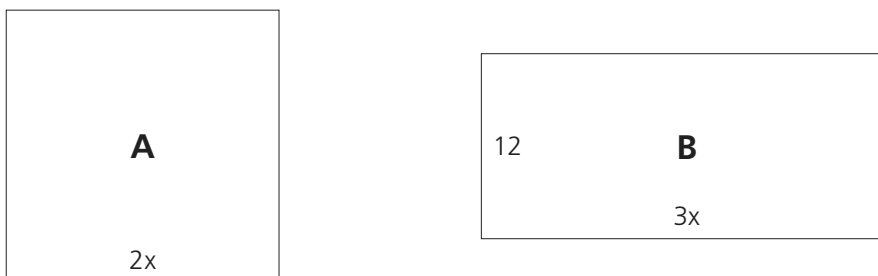
Em um mercado A, o arroz é vendido por peso, a R\$ 2,50 o quilograma. Entretanto, se o consumidor adquirir 5 kg ou mais, o mercado dá um desconto de 12% do preço total do arroz. Já em um supermercado B, o arroz é vendido em embalagens fechadas. Neste supermercado, o saco de 1 kg de arroz custa R\$ 2,50 e o saco de 5 kg custa R\$ 10,00. Com base nesses dados,

- Determine o menor valor que um consumidor pagaria, tanto no mercado A como no supermercado B, para comprar 7,2 kg de arroz.
- Reproduza o diagrama abaixo em seu caderno de respostas. Em seu diagrama, desenhe as curvas que representam o custo do arroz em função da quantidade adquirida, em kg, supondo que o consumidor gasta sempre o menor valor possível. Considere que a quantidade adquirida varia entre 0 e 10 kg.



6.

Uma construtora planeja dividir uma região plana em terrenos com dois formatos diferentes. O terreno do tipo A será quadrado, enquanto o terreno do tipo B será retangular. As dimensões desses terrenos, em metros, são mostradas na figura abaixo.



- a) Um engenheiro sugeriu à construtora que os terrenos A e B tivessem o mesmo perímetro. Calcule qual seria, neste caso, o comprimento da diagonal do terreno B.
- b) Um segundo engenheiro sugeriu que a área de A fosse 40 m² maior que a de B. Neste caso, determine qual terreno teria o maior perímetro.

7.



- a) O que a mulher do cartum acima quer que o rapaz faça?
- b) O que passa pela cabeça do rapaz ao ouvir a solicitação que lhe foi feita?

8.

Sweet stuff: sugar and children

Ah, sugar. There are a lot of myths about this sweet substance. Most of what the public believes about sugar, however, is not true. Sugar does not cause hyperactivity. It is not addictive. It is not the only cause of cavities. And it does not cause diabetes.

While it is a hotly debated topic among pediatricians, educators, and parents, there is no scientific evidence that sugar has any impact on children. In a 1994 Vanderbilt University study, researchers cleared the refrigerators and kitchen cabinets in the homes of nearly 50 children. The families then received foods sweetened with sugar, saccharin, or aspartame, without being told which sweetener they were eating. Every three weeks, their diet was switched. The children were given a battery of tests, measuring everything from attention span to hyperactivity to memory. The study's conclusion: none of the sweeteners had any impact on children's behavior.

<http://www.bu.edu/bridge/archive/1999/01-29/health.html>

- a) Segundo o texto, seria um equívoco atribuir à ingestão de açúcar o surgimento de hiperatividade e de diabetes. Indique duas outras crenças infundadas acerca da ingestão dessa substância.
- b) Qual foi o resultado da pesquisa realizada na Universidade de Vanderbilt?

9.

What is laughter?

Laughter is the physiological response to humor. Under certain conditions, our bodies perform rhythmic, vocalized, expiratory and involuntary actions. Fifteen facial muscles contract and stimulation of the main lifting mechanism of your upper lip occurs. Meanwhile, the respiratory system is upset by the epiglottis half-closing the larynx, so that air intake occurs irregularly, making you gasp. Robert Provine, a behavioral neurobiologist and pioneering laughter researcher, suggests that humans have a "detector" that responds to laughter by triggering other neural circuits in the brain, which, in turn, generates more laughter. This explains why laughter is contagious.

<http://science.howstuffworks.com/laughter.htm>

- a) Que reações fisiológicas ocorrem no rosto de uma pessoa quando ela ri?
- b) Segundo o texto, por que o riso é contagioso?

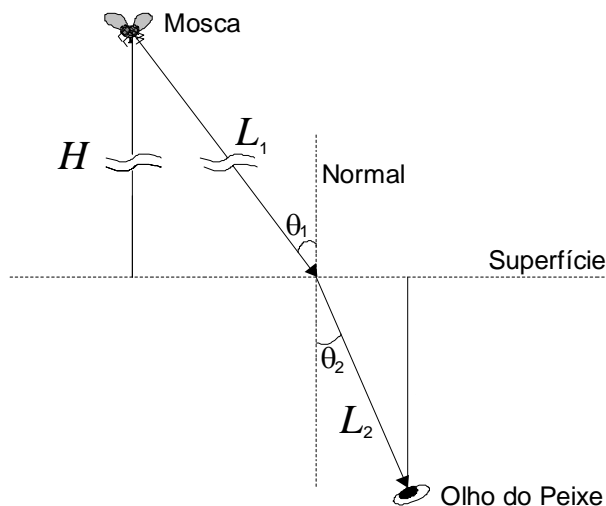
10.

Os ímãs são magnetos permanentes amplamente utilizados no nosso dia a dia. Pequenos ímãs de forma cilíndrica são comumente empregados para fixar fotos ou bilhetes em painéis metálicos. Quando necessário, use $g = 10 \text{ m/s}^2$ na solução dos itens abaixo.

- a) Considere um ímã de massa $m = 20 \text{ g}$ e o coeficiente de atrito estático entre a superfície do ímã e a superfície do painel igual a $\mu_e = 0,8$. Qual é a força magnética mínima entre o ímã e o painel, que mantém o ímã em repouso aderido a esse painel em uma parede perfeitamente vertical?
- b) Quando um pequeno ímã é colocado para segurar uma foto, o ímã e a foto deslizam juntos lentamente para baixo. A força magnética entre o ímã e o painel nessa situação vale $F_{mag} = 0,2 \text{ N}$ e o coeficiente de atrito cinético entre as superfícies da foto e do painel em contato vale $\mu_c = 0,6$. Calcule o trabalho realizado pela força de atrito após um deslocamento de 20 cm do ímã.

11.

O peixe-arqueiro é conhecido por sua habilidade em caçar insetos lançando um jato de água do seu lábio superior, situado próximo à superfície da água. Considere uma mosca a uma altura H da superfície de um lago. Quando o peixe vê a mosca, a luz percorre os caminhos ópticos L_1 e L_2 da mosca até os olhos do peixe, como se representa na figura abaixo. Considere que para o lago o índice de refração vale $\sqrt{2} \cong 1,4$.

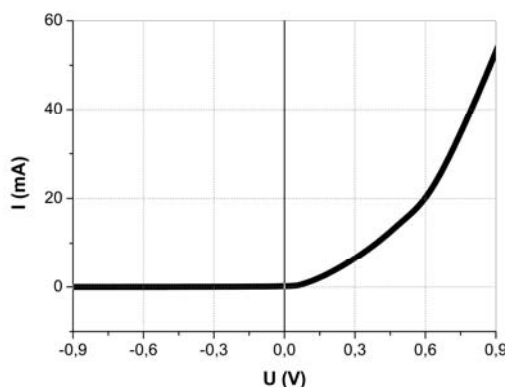


- a) Para $L_1 = 1,2$ m e $L_2 = 0,042$ m, quanto tempo a luz leva para percorrer o caminho óptico total a partir da mosca até os olhos do peixe? A velocidade de propagação da luz no ar é $c = 3,0 \times 10^8$ m/s.
- b) Dado $\text{sen} \theta_2 = \frac{1}{2}$, calcule a altura H da mosca em relação à superfície do lago. Segundo a Lei de Snell-Descartes, $n_1 \text{sen} \theta_1 = n_2 \text{sen} \theta_2$.

12.

Uma crescente preocupação com economia de energia tem ocorrido no desenvolvimento de novas tecnologias. Esse é o caso dos novos aparelhos televisores de cristal líquido (LCD) com iluminação feita por meio de diodos emissores de luz (LED) em vez de lâmpadas fluorescentes das TVs LCD normais. Além de naturalmente consumir menos energia, os LED não permanecem ligados a todo instante, permitindo uma grande economia no consumo de energia elétrica.

- a) Uma TV de LED-LCD consome tipicamente 432000 J de energia durante 1 hora. Considerando que os LED fiquem ligados 80% do tempo, calcule a potência dissipada pelos LEDs quando ligados.
- b) Considere um LED cujo funcionamento segue a curva característica abaixo representada. Calcule a potência dissipada pelo LED quando a tensão sobre ele for $U = + 0,6$ V (polarização direta).



13.

Os homens de Minas Gerais em 1789 tinham pensado em fazer uma república livre e independente. Já tinham ocorrido, anteriormente, levantes muito mais custosos em vidas e propriedades, mas nenhum revestido de motivação fundamentalmente anticolonial e tão conscientemente nacionalista.

(Adaptado de Kenneth Maxwell, "As causas e o contexto da conjuração mineira", em: Júnia Ferreira Furtado (org.), *Diálogos oceânicos: Minas Gerais e as novas abordagens para uma história do Império Ultramarino português*. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2001, p. 408.)

- De acordo com o texto, quais características da conjuração mineira a diferenciam dos levantes ocorridos anteriormente?
- Quais as causas da conjuração mineira?

14.

O ideal pan-americano de Simón Bolívar e San Martín foi impossível de realizar e várias repúblicas latino-americanas substituíram o império espanhol, impondo-se a fragmentação. Mas as revoluções latino-americanas foram obra de pequenos grupos de aristocratas, soldados e elites afrancesadas, deixando a massa da população indiferente ou hostil. Só no México a independência foi conquistada pela iniciativa de um movimento de massa agrário.

(Adaptado de Eric Hobsbawm, *A era das revoluções*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977, p. 161.)

- A partir da leitura do texto, identifique duas características do processo de independência dos países latino-americanos.
- Dê duas características políticas do império espanhol que o diferenciam dos regimes republicanos implantados na América.

15.

Desde 1934, Getúlio Vargas criara um programa de rádio oficial – chamado inicialmente a Voz do Brasil e, em seguida, Hora do Brasil –, no qual se divulgavam as realizações do seu governo. Tratava-se de estabelecer um vínculo político profundo entre Vargas e os trabalhadores. Para uni-los, a legislação social era apresentada como uma doação do presidente.

(Adaptado de Ângela de Castro Gomes, "Ideologia e trabalho no Estado Novo", em: Dulce Pandolfi (org.). *Repensando o Estado Novo*, Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1999, p. 66.)

- Segundo o texto, quais as finalidades da propaganda oficial de Vargas pelo rádio?
- Identifique duas mudanças trazidas pela legislação social promulgada durante o governo de Getúlio Vargas.

16.

Na preparação para corridas de longo percurso ou atividades que demandem esforço muscular prolongado, os atletas recebem orientação dos seus técnicos para ingerirem alimentos com alto teor de carboidratos.

- Qual o motivo dessa orientação? Em que organela celular ocorre a principal atividade relacionada com o catabolismo dos carboidratos?
- Os filamentos de actina e miosina, presentes nas células musculares esqueléticas, são fundamentais nas atividades físicas em geral. Como é a atuação desses filamentos nas células musculares?

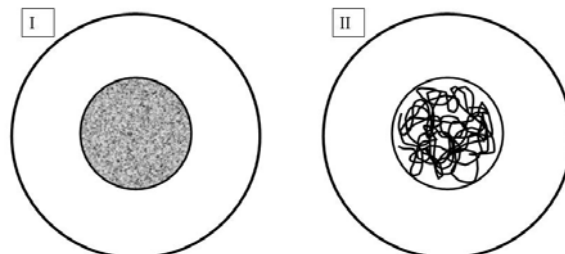
17.

Os chineses têm hábitos alimentares bastante variados e incomuns. Alguns dos pratos típicos na China são escorpiões, gafanhotos, estrelas-do-mar e cavalos-marinhos.

- Escorpiões e gafanhotos pertencem ao filo Arthropoda mas apresentam diferenças relacionadas ao fato de serem quelicerados e insetos respectivamente. Indique duas características que permitam incluí-los em seu respectivo grupo.
- Estrelas-do-mar e cavalos-marinhos são deuterostomados. Explique a afirmativa.

18.

Na figura abaixo são mostrados esquemas de duas células com seus respectivos núcleos, de um mesmo indivíduo. No núcleo de uma delas há pouco material condensado (I) e no outro existe material nuclear altamente compactado (II).



- Qual o nome da estrutura nuclear presente no esquema das células I e II e qual o componente não protéico encontrado nessa estrutura?
- Em qual dessas células é esperado encontrar maior atividade de transcrição? Justifique.

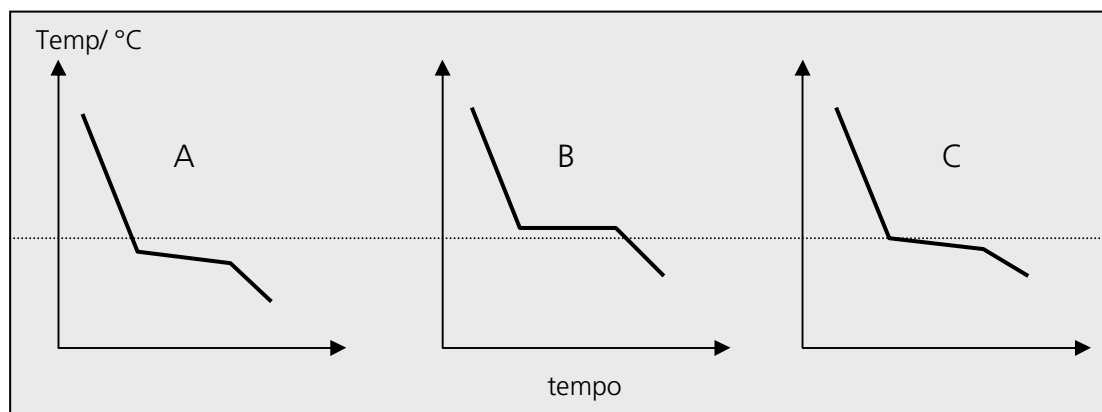
19.

Na natureza, o ferro é encontrado na forma de óxidos. Simplificadamente, as reações de formação desses óxidos podem ser representadas por uma equação química em que os reagentes são o ferro metálico (Fe) e o oxigênio (O_2), e o óxido pode ser FeO, Fe_2O_3 ou Fe_3O_4 .

- Considerando as informações do texto acima, escolha um dos óxidos indicados e escreva a equação química de sua formação.
- Calcule a porcentagem em massa de ferro, na substância Fe_2O_3 , sabendo-se que a massa molar do oxigênio (O) é de 16 g mol^{-1} e a do ferro (Fe) é de 56 g mol^{-1} .

20.

A figura abaixo mostra o diagrama de fases de três líquidos distintos - água, solução aquosa de sal de cozinha (NaCl) e solução aquosa de açúcar ($C_{12}H_{22}O_{11}$) - não necessariamente nessa ordem. As duas soluções têm concentração do soluto igual a $0,1 \text{ mol L}^{-1}$.



- Identifique o líquido correspondente a cada uma das três curvas. Justifique.
- Suponha que os três líquidos, à mesma temperatura inicial, sejam colocados em um congelador ao mesmo tempo e considere que eles se resfriam à mesma velocidade. Coloque em sequência o aparecimento de gelo para os líquidos A, B e C. Coloque em primeiro lugar o líquido que vai congelar primeiro. Justifique sua resposta.

21.

Ler e entender bulas de remédios são de valor inestimável na sociedade atual. Se por um lado permitem, por exemplo, escolher entre dois remédios idênticos o de menor preço, por outro lado podem permitir, também, a substituição de um remédio por outro, diferentes entre si, porém com a mesma finalidade. Teste seus conhecimentos nesse sentido:

- Um remédio tem como ingrediente principal o $Mg(OH)_2$, enquanto um outro tem $NaHCO_3$. De acordo com as bulas, esses remédios servem para combater o mesmo mal. Que mal é esse? Justifique sua resposta escolhendo um dos remédios e escrevendo a equação química correspondente à sua ação.
- Suponha que alguém está acostumado a tomar um comprimido contendo 300 mg de dipirona. Quantas gotas de uma solução oral que contém 500 mg de dipirona por mL essa pessoa deve tomar para ingerir a dose costumeira de dipirona? Dados: 1 mL = 20 gotas.

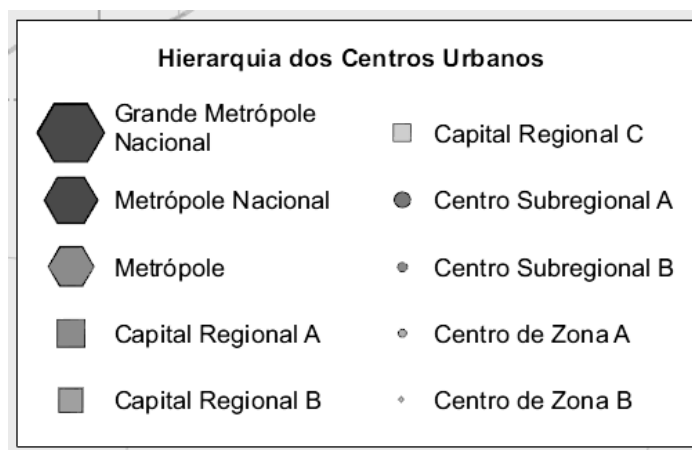
22.

"A 'desmaterialização do espaço' no campo das comunicações, que é hoje o estágio avançado a que se chegou, teve como origem o aparelho militar tendo, no entanto, sido apropriada imediatamente pelas instituições financeiras e pelo capital multinacional como meio de coordenar suas atividades instantaneamente no espaço. O efeito foi a formação do chamado 'ciberespaço' desmaterializado em que podem ser processados alguns tipo de transações importantes (primordialmente de cunho financeiro e especulativo)." (HARVEY, D. *Espaços de esperança*, São Paulo: Loyola, 2004, p. 90)

- Cite duas características do chamado "ciberespaço".
- Analise como ocorre a principal forma de movimentação do capital multinacional entre os diversos países no mundo globalizado e que tipo de tecnologia de comunicação é empregado para sua realização.

23.

Com base no esquema da hierarquia da rede urbana brasileira, apresentado a seguir, responda ao que se pede.



- O nome da Grande Metrópole Nacional e de uma Metrópole Nacional.
- Identifique que tipos de equipamentos ou serviços urbanos podem ser encontrados somente numa metrópole e outros que podem ser encontrados num centro zonal (cidade de pequeno porte).

24.

O clima de uma região é determinado por elementos climáticos (umidade, temperatura e pressão) e estes variam conforme o local, pois são condicionados pelos fatores climáticos.

- Cite dois fatores climáticos.
- Mencione e explique duas situações em que a atividade humana pode afetar as características climáticas.