



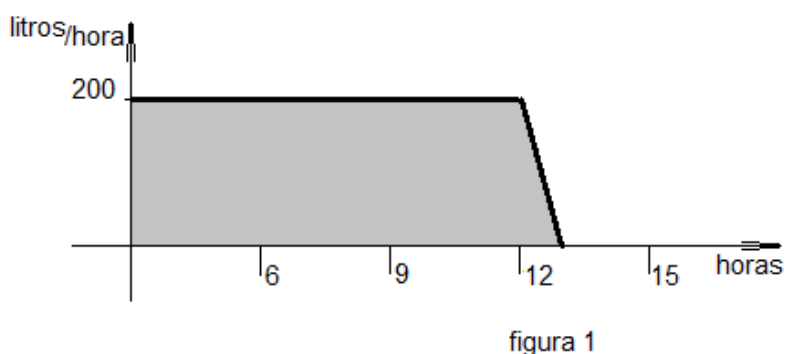
**CICLO  
DE  
SIMULADOS**

**GRUPO  
EX**

## RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

### QUESTÃO 1

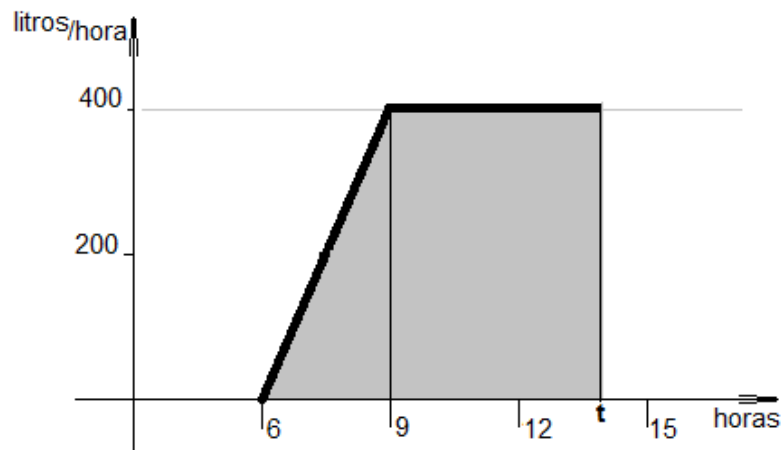
- a) A quantidade total de litros de água fornecida pela bomba é dada pela área do trapézio determinado pelo gráfico e os eixos coordenados na figura 1:



$$Q = \frac{(13+12) \cdot 200}{2} = 2500.$$

**Resposta:** 2500

- b) A quantidade total, em litros, de água consumida é dada pela área do trapézio indicado na figura, em que t, em horas, é o instante em que a água acabou.



Essa quantidade é igual à quantidade de água fornecida pela bomba.

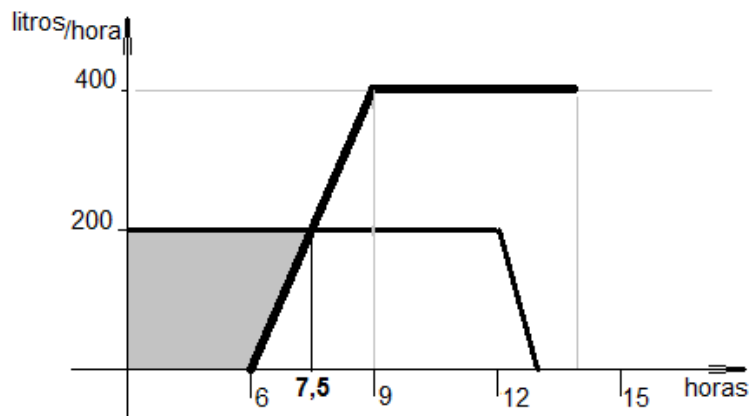
$$\frac{(t-6+t-9) \cdot 400}{2} = 2500$$

$$2t - 15 = 12,5$$

$$t = 13,75 \text{ (h)}$$

**Resposta:** 13h:45min

- b) O volume máximo V da água presente no reservatório é atingido no instante em que a vazão do consumo passa a superar a vazão de fornecimento.



Este instante é 7,5 (h) (semelhança de triângulos)

$$V = \frac{(7,5+6) \cdot 200}{2} = 1350$$

**Resposta:** 1350 litros

## QUESTÃO 2

- a) As diagonais formam uma P.G. de primeiro termo  $a_1 = A_1 A_2 = 4$  e razão  $q = \frac{1}{2}$ .

A P.G. das diagonais é  $\left(4, 2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots\right)$

A diagonal do 5º quadrado é  $\frac{1}{4}$

O lado desse quadrado é

$$\ell = \frac{d}{\sqrt{2}} = \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{8}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{8}$$

**Resposta:**

$$S = \ell^2 = \left( \frac{d}{\sqrt{2}} \right)^2$$

**b)** A área de cada quadrado é

Por outro lado,  $d_1 = 4$ ,  $d_2 = 2$ ,  $d_3 = 1$ , etc.

Assim,

$$\begin{aligned} S_1 + S_2 + S_3 + \dots &= \left( \frac{4}{\sqrt{2}} \right)^2 + \left( \frac{2}{\sqrt{2}} \right)^2 + \left( \frac{1}{\sqrt{2}} \right)^2 + \dots \\ &= 8 + 2 + \frac{1}{2} + \dots \\ &= \frac{8}{1 - \frac{1}{4}} \\ &= \frac{8}{\frac{3}{4}} = \frac{32}{3} \end{aligned}$$

**Resposta:**

$$\frac{32}{3}$$

### QUESTÃO 3

**a)** Aplicando-se a Equação Fundamental da Dinâmica para o corpo, vem:

$$R = ma$$

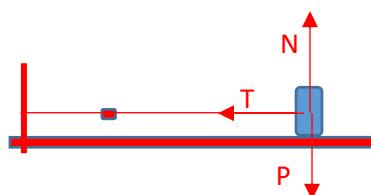
$$T - P = ma$$

$$T = m(g + a)$$

$$T = 28,8 \text{ N}$$



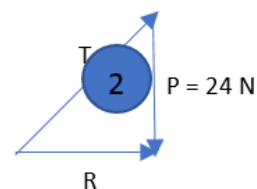
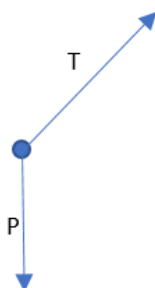
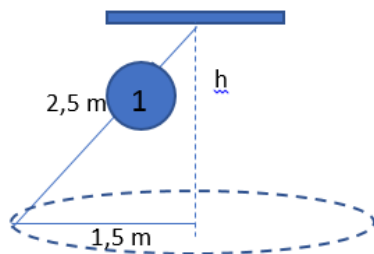
b)



Aplicando-se a Equação Fundamental da Dinâmica para o caso do corpo em movimento circular uniforme, vem

$$T = mV^2/r = 2,4 \cdot 25/2,5 = 24 \text{ N}$$

c) Na resolução foram feitas três figuras. Uma, com as informações de natureza geométrica. O comprimento do fio, o raio da curva descrita pelo corpo. A outra com as forças que agem no corpo: peso e tração. A terceira com a resultante. O dinamômetro indica T.



Por Pitágoras podemos determinar h:

$$1,5^2 + h^2 = 2,5^2$$

Da expressão acima, vem  $h = 2,0 \text{ m}$

Como os triângulos 1 e 2 são semelhantes, vem:

$$\frac{24}{2,0} = \frac{T}{2,5} \rightarrow T = 30 \text{ N}$$

#### QUESTÃO 4

- a) Dados:  $N = 2 \times 10^6$ ;  $I = 1200 \text{ W/m}^2$ ;  $\Delta t = 60 \text{ s}$ .

Considerando um azulejo quadrado de 15 cm de lado, a área é:

$$A = 15 \cdot 15 = 225 \text{ cm}^2 = 225 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} I = \frac{P}{N \cdot A} \Rightarrow P = I \cdot N \cdot A \\ E = P \cdot \Delta t \end{array} \right\} \Rightarrow E = I \cdot N \cdot A \cdot \Delta t = 1200 \cdot 225 \cdot 10^{-4} \cdot 60 \Rightarrow E = 3,24 \cdot 10^9 \text{ J}.$$

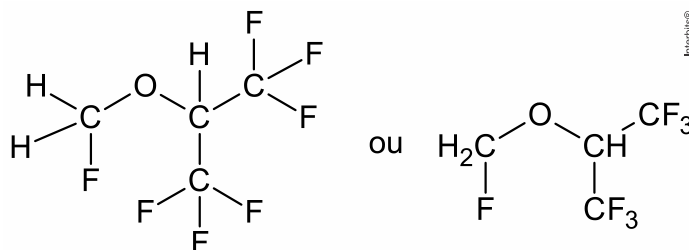
- b) Dados:  $Q = 3500 \text{ kJ} = 3500 \cdot 10^3 \text{ J}$ ;  $m = 500 \text{ kg}$ ;  $c = 700 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)}$ .

Aplicando a equação do calor sensível:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T \Rightarrow \Delta T = \frac{Q}{m \cdot c} = \frac{3500 \cdot 10^3}{500 \cdot 700} \Rightarrow \Delta T = 10 \text{ K} = 10^\circ \text{C}.$$

#### QUESTÃO 5

- a) Fórmula estrutural do sevoflurano:



O sevoflurano não apresenta isômeros ópticos, pois sua estrutura não possui carbono assimétrico.

- b) Cálculo da quantidade de matéria em mol (a partir da equação de estado de um gás ideal):

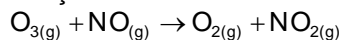
$$P \times V = n \times R \times T$$

$$0,02 \times 6 = n \times 0,08 \times 300$$

$$n = 0,005 \text{ mol ou } 5,0 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

#### QUESTÃO 6

- a) Reação:



$$K_c = \frac{[\text{O}_2] \cdot [\text{NO}_2]}{[\text{O}_3] \cdot [\text{NO}]} = \frac{(8 \cdot 10^{-3}) \cdot (2 \cdot 10^{-4})}{(1 \cdot 10^{-6}) \cdot (1 \cdot 10^{-5})} = 16 \cdot 10^4$$

Pelo valor do K calculado o sistema não está em equilíbrio, pois é menor que o  $K_{eq}$ .

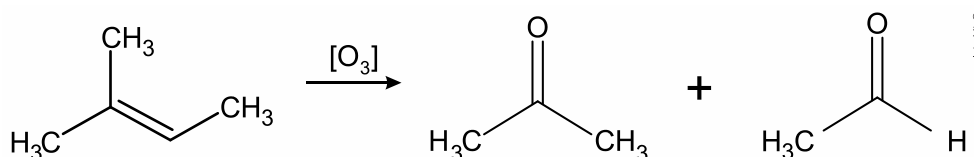
- b) Pela análise da tabela, verifica-se que a velocidade da reação é diretamente proporcional à concentração dos dois reagentes.

$$v = k [\text{NO}_2] \cdot [\text{O}_3]$$

$$2,2 \cdot 10^{-2} = k(5 \cdot 10^{-5}) \cdot (1 \cdot 10^{-5})$$

$$k = 4,4 \cdot 10^7 \text{ s}^{-1}$$

- c) Teremos:



### QUESTÃO 7

- a) A característica exclusiva do grupo dos vírus é sua estrutura acelular.
- b) A transmissão dos microrganismos causadores, ou seja, dos vírus, ocorre por meio da picada de fêmeas de mosquitos.
- c) A prevenção da doença inclui o controle dos mosquitos transmissores e a utilização da vacina contra a febre amarela

### QUESTÃO 8

- a) Letra D – pâncreas.
- b) Letra E – intestino delgado.
- c) Letra H – estômago.
- d) Letra B – fígado.

### QUESTÃO 9

- a) A oração subordinada: “que o futebol se tornou uma espécie de ‘língua geral’, válida para todos,” tem valor de objeto direto em relação à oração principal, já que completa um verbo transitivo direto (afirma), presente na oração principal.
- b) Espera-se que o aluno perceba que há mais de um argumento a ser utilizado para responder a essa questão. Poderia, por exemplo, transcrever: “o futebol é o esporte que comporta múltiplos registros, sintaxes diversas, estilos diferentes e opostos, e gêneros narrativos, a ponto de parecer conter vários jogos dentro de um único jogo.”.

### QUESTÃO 10

- a) Em Vinícius, a rosa metaforiza a eclosão da bomba atômica lançada sobre Hiroxima e suas consequências degradantes, enquanto que em Drummond, representa a esperança diante do contexto da ditadura militar no Brasil.
- b) Ambos assumem tom de protesto e de denúncia e se enquadram na perspectiva da poesia social: o primeiro focaliza as mazelas advindas do final da segunda guerra mundial, tal como se observa no verso “A rosa radioativa”; o segundo, sobre a censura da ditadura militar brasileira, como se exemplifica em “Uma flor ainda desbotada/ ilude a polícia, rompe o asfalto”

### QUESTÃO 11

No exercício o aluno deveria escolher dois quadrinhos referentes à "Era Vargas" e citar o momento histórico, além de explicar as reações emocionais de Getúlio. Destacam-se os seguintes quadrinhos:

O quadrinho referente ao ano de 1930 mostra Getúlio feliz, satisfeito por ter sido o chefe de uma ação política vitoriosa ("Revolução de 30") que o empossou como governante do Brasil.

No de 1932, Getúlio é retratado com uma feição carrancuda, justificada pelos questionamentos político-militares da "Revolução Constitucionalista" dos paulistas.

Em 1933, Vargas parece satisfeito com a convocação, a partir de um decreto agregado a um pré-projeto constitucional, de eleições para uma Assembleia Constituinte, que combatia a visão de que era um ditador centralizador.

Em 1934, a imagem sorridente de Vargas é a resposta para o sucesso da Constituição de 1934 e sua eleição indireta para presidente do Brasil.

No quadro do ano de 1935, Vargas é apresentado sorridente, provavelmente por ter aprovado a Lei de Segurança Nacional, que lhe outorgava poderes políticos supraconstitucionais; ademais sagrou-se vitorioso ao abafar o levante comunista de 1935.

Em 1937, Getúlio desferiu um inteligente golpe político, que inaugurou a ditadura do Estado Novo, caracterizada por ser centralizadora e repressora, o que justifica o semblante sério do presidente.

### QUESTÃO 12

**a)** Nos últimos anos é crescente o discurso de alguns grupos políticos contrários a imigração. Isso pode ser comprovado na prática através da construção de muros e cercas, como a existente entre EUA e México e a saída do Reino Unido da União Europeia. Essas políticas são justificadas para enfrentar o elevado índice de desemprego gerado pelas crises econômicas. Na sociedade receptora de estrangeiros, o discurso de que os imigrantes e refugiados competem por empregos e demandam elevados gastos sociais governamentais são facilmente aceitos.

**b)** Atualmente diversos países desenvolvidos, como Alemanha, Suécia, França, entre outros tem enfrentado problemas demográficos e econômicos relacionados ao envelhecimento de sua população. Reflexo dessas mudanças é a diminuição da mão de obra disponível para o mercado de trabalho. Tal fenômeno impacta na economia através da redução do consumo e da arrecadação de impostos. Em paralelo os gastos governamentais aumentam, especialmente em serviços de assistência aos idosos. Com a entrada de imigrantes e refugiados alguns países poderão minimizar esses como esses problemas repondo essa mão de obra, reequilibrando assim a relação entre população economicamente ativa e não ativa.

### QUESTÃO 13

**a)** Biomas são grandes espaços geográficos que compartilham das mesmas características físicas, biológicas e climáticas. Esse compartilhamento pode ser notado na semelhança entre as espécies vegetais e animais.

**b)** – Cerrado (regiões Sudeste e Centro Oeste), parte central do Brasil;

- Amazônia (região Norte), na chamada Amazônia Legal;

- Mata Atlântica (regiões Sul, Sudeste e Nordeste), na faixa litorânea;

- Caatinga (região Nordeste), na parte do sertão.

Os biomas brasileiros apresentam diversos problemas relacionados à sua conservação, entre os quais podemos destacar: na Amazônia, o desmatamento e as queimadas para a expansão agropecuária; no Cerrado, o desmatamento e a poluição dos cursos de água e do solo pelo uso sistemático de agrotóxicos; na Mata Atlântica, o desmatamento gerado mais recentemente pela urbanização que colapsa o sistema hídrico e climático, além de reduzir a biodiversidade.

### QUESTÃO 14

**a)** A Região Norte foi a que apresentou grande crescimento populacional no período indicado. Esse crescimento pode ser explicado pelos seguintes fatores: a migração provocada pelo avanço da fronteira agrícola e o investimento em novas infraestruturas, como a construção de hidrelétricas; e o crescimento natural da população dessa região, em que uma considerável parcela carece de informação e acesso a métodos contraceptivos, favorecendo o aumento da taxa de fecundidade.

**b)** Não. Apesar de o mapa indicar um grande crescimento da população nas regiões Centro-Oeste e Norte (crescimento relativo), historicamente houve forte concentração demográfica na faixa litorânea do território brasileiro (crescimento absoluto), fato que dificulta a reversão dessa tendência.

### QUESTÃO 15

**a)** As principais mudanças foram:

- aumento na educação (no nível educacional / no tempo de estudo);
- ganhos econômicos

Em 1970 as mulheres em Bangladesh tinham, em média 7 filhos. Hoje elas têm 2.

**b)** As principais causas da disparidade no acesso a contraceptivos são:

- O sexismo
- A pobreza
- Os tabus culturais

Uma consequência seria: Na África do Sul o número de (meninas/mulheres) adolescentes que têm filhos é três vezes maior que no Reino Unido.

**OU**

**b)** As principais causas da disparidade no acesso a contraceptivos são:

- O sexismo
- A pobreza
- Os tabus culturais

A taxa de gravidez na adolescência é três vezes maior na África do Sul (4,4%) do que no Reino Unido (1,4%).

**Correção**

**a)** 1 ponto para os dois itens em tópicos e 1 ponto para a linha final.

**b)** 1 ponto para os dois itens em tópicos e 1 ponto para a linha final.

### **QUESTÃO 16**

**a)** Geralmente há discriminação de mulheres e meninas nas áreas da saúde, educação, representação política e no mercado de trabalho, com repercussões negativas para o desenvolvimento de suas capacidades e de sua liberdade de escolha.

**b)** Ela se expressa em termos de participação no mercado de trabalho e é medida pela taxa de participação, na força de trabalho, de mulheres e homens a partir dos 15 anos de idade.

**c)** Ele serve para esclarecer (destacar a posição das mulheres em 155 países. Ela permite a compreensão da disparidade de gênero em importantes áreas do desenvolvimento humano (estimulando o pensamento positivo) e destacando aquelas áreas onde há a necessidade de intervenção de políticas públicas para superar as (sistemáticas) desvantagens das mulheres.

**Correção**

**a)** 1 ponto

**b)** 1 ponto para os dois itens em tópicos e 1 ponto para a linha final.

**c)** 1 ponto para a primeira linha da resposta e 1 ponto para o resto.

**Atenção corretores:** A parte que fala do “estímulo ao pensamento proativo” é facultativa. Para conseguir um ponto inteiro nessa parte da resposta, o aluno deve escrever sobre “compreensão de disparidade de gênero em importantes áreas (segmentos) do desenvolvimento humano e dizer que o índice serve para destacar as áreas com necessidade de intervenção de políticas públicas para a superação das desvantagens das mulheres.