

RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

QUESTÃO 1:

a) Número pensado: x

I. $x + 13$

II. $\frac{x + 13}{2}$

III. $\frac{x + 13}{2} - 1$

IV. $4 \cdot \left(\frac{x + 13}{2} - 1 \right) = 36 \rightarrow 4 \cdot \left(\frac{x + 13 - 2}{2} \right) = 36$

$\therefore \frac{x + 11}{2} = 9 \quad \therefore x + 11 = 18 \quad \therefore x = 7$

Resposta: 7

b) Se $\frac{2}{3}$ dos alunos são meninas então, $\frac{1}{3}$ são rapazes.

Sendo x o número de alunos da sala, devemos ter:

$$\frac{1}{3} \cdot x = 16 \quad \therefore x = 48$$

Resposta: 48

QUESTÃO 2:

a) A massa pedida é igual a $\frac{199200}{12} \cdot \frac{1}{415}$, ou seja, 40.

Resposta: 40 toneladas

b) Do item anterior, a massa pedida de CO_2 que deixaria de ser emitida é igual a 5% de 40, ou seja, 2.

Resposta: 2 toneladas

QUESTÃO 3:

a) A altura h é máxima no instante em que $t = -\frac{10}{2 \cdot (-5)} = 1$

Temos: $h(1) = -5 \cdot 1^2 + 10 \cdot 1 + 15 \quad \therefore h(1) = 20$

Resposta: 20m

b) Ao atingir o solo, teremos $h = 0$

$$-5t^2 + 10t + 15 = 0$$

$$t^2 - 2t - 3 = 0$$

$$t = \frac{2 \pm 4}{2} \begin{cases} t = 3 \\ \text{ou} \\ t = -1 \text{ (não convém)} \end{cases}$$

Resposta: 3s

QUESTÃO 4:

$$a) v_{\text{Rápida}} = \left(\frac{2000 \text{ km}}{4 \text{ min}} \right) = 500 \text{ km/min.}$$

$$v_{\text{Lenta}} = \left(\frac{1500 \text{ km}}{5 \text{ min}} \right) = 300 \text{ km/min.}$$

$$\text{Logo: } \frac{v_{\text{Rápida}}}{v_{\text{Lenta}}} = \frac{5}{3}$$

- b) A onda rápida percorre 1500 km em 3 min e a onda lenta em 5 min. Logo, a diferença entre elas é 2 min.

QUESTÃO 5:

$$a) \Delta s = 0,5at^2$$

$$20 = 0,5a(1)^2$$

$$\therefore a = 40 \text{ cm/s}^2$$

Uma vez que o movimento é retilíneo:

$$R = m \cdot a = 0,5 \cdot 0,4$$

$$\therefore R = 0,2 \text{ N}$$

$$b) \Delta s = 0,5at^2 = 0,5 \cdot 40 \cdot (4)^2$$

$$\Delta s = 320 \text{ cm}$$

Uma vez que $s_0 = 0$, tem-se:

$$s = 320 \text{ cm}$$

QUESTÃO 6:

- a) Para o cálculo do trabalho da força de atrito, pode-se utilizar o Teorema da energia cinética:

$$\tau^R = \epsilon_C^f - \epsilon_C^i$$

Como a resultante das forças aplicadas ao corpo é a força de atrito e o corpo para ao final do deslocamento, tem-se:

$$\tau^A = \epsilon_C^f - \epsilon_C^i = 0 - \frac{20 \cdot 1^2}{2} \rightarrow \tau^A = -10 \text{ J}$$

- b) Como a força de atrito possui intensidade constante, pode-se determinar a sua intensidade pela expressão do trabalho de uma força constante:

$$\tau^F = F \cdot \Delta s \cdot \cos\alpha$$

$$\tau^A = A \cdot \Delta s \cdot \cos 180^\circ$$

$$-10 = A \cdot 40 \cdot (-1)$$

$$A = 0,25 \text{ N}$$

QUESTÃO 7:

- a) Filtração. Este processo serve para separar uma mistura heterogênea (sólido-líquido ou sólido-gás).
- b) Como a massa se conserva numa reação química, cada máquina, produzindo 240 g de ozônio por hora, consome igual massa de gás oxigênio no mesmo período. Assim, sete máquinas consomem 1680 g de O_2 .

$$1 \text{ máquina} \quad \text{—————} \quad 240 \text{ g de } O_2$$

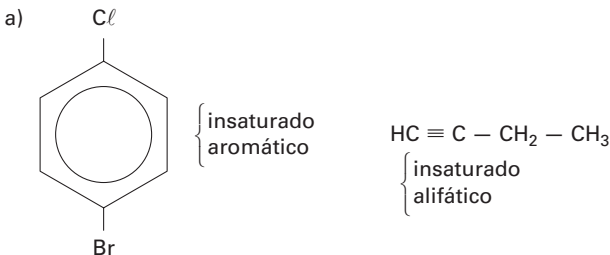
$$7 \text{ máquinas} \quad \text{—————} \quad x$$

$$x = 1680 \text{ g de } O_2$$

QUESTÃO 8:

- a) O₂, oxigênio, função respiratória.
O₃, ozônio, função de impedir que os raios ultravioletas da estratosfera atinjam a Terra (camada de ozônio).
- b) $V_{O_2} = 24,6 \text{ m}^3 \cdot 20\% = 4,92 \text{ m}^3 = 4,92 \cdot 10^3 \text{ L}$
- $$n_{O_2} = \frac{PV}{RT}$$
- $$n_{O_2} = \frac{4,92 \cdot 10^3 \cancel{\text{L}} \cdot 1 \text{ atm}}{0,082 \cancel{\text{L}} \cdot \cancel{\text{atm}} \cdot \cancel{\text{K}} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot 300 \text{ K}}$$
- $$n_{O_2} = 0,2 \cdot 10^3 \text{ mol} = 200 \text{ mol}$$
- $$m_{O_2} = 0,2 \cdot 10^3 \text{ mol} \cdot 32 \text{ g/mol} = 6,4 \cdot 10^3 \text{ g} = 6,4 \text{ kg}$$

QUESTÃO 9:



- b) but-1-ino

QUESTÃO 10:

- a) Filo Poríferos (Espongiários)
b) Filo Platelminhos
c) Filo Cnidários ou Celenterados
d) Filo Artrópodes
e) Filo Cordados

QUESTÃO 11:

- a) As pessoas são infectadas pelo *Trypanosoma cruzi* (protozoário causador do mal de Chagas) através das fezes do inseto transmissor.
b) O agente transmissor do mal de Chagas é o inseto popularmente conhecido como *Barbeiro*.
c) Os órgãos mais frequentemente afetados é o coração.
d) Algumas das medidas profiláticas para erradicar o mal de Chagas seriam:
— controlar a população de barbeiros.
— melhorar as condições de moradia da população rural.

QUESTÃO 12:

- a) Óleos: lipídeos
Sacarose: carboidrato dissacarídeo
Amido: carboidrato polissacarídeo
- b) O processo bioenergético é a **fotossíntese**.
- c) Todas são angiospermas. As características exclusivas são: flor e fruto.

QUESTÃO 13:

- a) Como principal alteração econômica ocasionada pela atividade mineradora, podemos indicar a formação de um ativo mercado interno, relacionado com a integração de várias regiões econômicas da colônia.
- b) Para administrar a região mineradora, a Coroa portuguesa criou as Intendências das Minas, com atribuições administrativas, judiciárias, fiscais e policiais. O primeiro imposto estabelecido foi o quinto, o pagamento de 20% do ouro encontrado à Coroa. Devido à sonegação de impostos e ao contrabando, estabeleceu-se um imposto adicional chamado finta. Como a sonegação e o contrabando continuavam, o governo extinguiu a finta e criou, em 1725 as Casas de Fundição, onde o ouro em pó era fundido e transformado em barras, das quais já se descontava o quinto.

QUESTÃO 14:

Maquiavel apresenta a perspectiva de que, devido às tensões entre patrícios e plebeus, na República Romana, aprovaram-se leis que ampliaram as liberdades. Nesse sentido, merecem destaque as lutas sociais que levaram à criação dos Tribunais da Plebe e da Lei Licínia, que aboliu a escravidão por dívidas. Em ambos os casos, ganhariam espaço a isonomia e a participação na vida pública.

QUESTÃO 15:

- a) A expressão “bárbaro” é utilizada por oposição ao modelo cultural grego. “Bárbaros” seriam os que não partilhavam o modelo de civilização helena.
- b) O Parthenon aparece como um elemento associado à identidade cultural dos atenienses. Seus mármores permitiriam valorizar a cidade de Atenas e sua religiosidade.

QUESTÃO 16:

- a) Os domínios climáticos do Brasil onde encontramos variação termopluriométricas mostrados pelos gráficos I e II são, respectivamente, o domínio Equatorial e o domínio Subtropical.
- b) As duas cidades têm como semelhança climática os verões quentes (médias em torno de 24°C a 26°C) e a ausência de estações secas prolongadas (chuvas bem distribuídas ao longo do ano).
- c) Na cidade de Uapés, em área de clima equatorial, não se verifica, variações térmicas acentuadas ao longo do ano, pois as temperaturas médias mensais são elevadas o ano todo. Ao contrário, na cidade de São Gabriel, em área de clima subtropical, verifica-se a ocorrência de acentuada amplitude térmica entre o verão e o inverno, pois as temperaturas médias no verão são elevadas (entre 24° e 26°C) e no inverno elas declinam de forma bastante acentuada (entre 13° e 14°C).

QUESTÃO 17:

- a) **Crescimento vegetativo** é o produto da subtração da taxa de natalidade pela taxa de mortalidade. **Expectativa de vida** é a média da idade das pessoas que morreram no ano anterior. Muitos especialistas estão preocupados com o crescimento vegetativo elevado, que ocorre em alguns países, e com o acelerado crescimento econômico de algumas nações, já que em ambos os casos o aumento do consumo de recursos naturais ameaça o meio ambiente, poluindo a natureza e extraindo recursos não-renováveis em quantidades crescentes.

- b) Os países desenvolvidos europeus já vinham apresentando crescimento vegetativo em queda. Após a Segunda Guerra, a reconstrução e modernização da maior parte dos países do continente determinaram um aumento da urbanização e uma maior participação das mulheres no mercado de trabalho, contribuindo para a rápida queda do crescimento vegetativo. Hoje, em vários países do continente as taxas de natalidade são menores que as taxas de mortalidade, o que explica o crescimento vegetativo negativo.

QUESTÃO 18:

- a) O GPS funciona por meio de receptores portáteis que quando acionados captam sinais de um conjunto de satélites que estão em órbita terrestre. O cruzamento de informações de pelo menos 3 satélites é suficiente para dar a posição do ponto em que se encontra o aparelho GPS e seu usuário, com precisão de centímetros.
- b) Dentre os múltiplos usos do GPS destacamos: indicação precisa da localização de pontos fixos no espaço terrestre em três dimensões, a latitude, a longitude e a altitude; localização de veículos em movimento, o que permite acompanhar rotas e velocidades; encontrar veículos roubados que sejam monitorados; determinação de coordenadas para delimitação de áreas de colheita; planejamento e deslocamento de tropas e armas em cenários de guerra.

QUESTÃO 19:

- a) A Ásia terá a maior população *on-line* até 2013, com a porcentagem de 43%.
- b) Em 2009 o Brasil se encontrava na quarta posição mundial em número de usuários da Internet. Em 2010, o país ocupará a quinta posição mundial, sendo ultrapassado pela Índia.

QUESTÃO 20:

- a) • Esse lugar está vazio (vago)?
• Eu já não a vi antes em algum lugar (Eu já não a conheço de outro lugar?)
- b) • A primeira diz que, se ele se sentar, a cadeira onde ela está sentada também ficará vazia.
• A segunda diz que sim, ele já a viu em um lugar, e esse é o motivo pelo qual ela parou (deixou) de ir lá.