



01) **Resposta:** 73

Comentário

01. **Correta.** O complexo de Golgi é um conjunto de sáculos achatados que armazenam material no interior das células.
02. **Incorreta.** As mitocôndrias produzem energia em outras células eucariotas, como células de protozoários e nas células vegetais.
04. **Incorreta.** Os lisossomos realizam a digestão intracelular.
08. **Correta.** Nas células eucariotas, o retículo endoplasmático realiza essas funções, além do transporte e armazenamento de substâncias.
16. **Incorreta.** Os plastos não são encontrados nas células animais.
32. **Incorreta.** Os centríolos não estão presentes nas células procariontes.
64. **Correta.** Esse tipo de vacúolo consome energia para realizar suas funções metabólicas.

02) **Resposta:** 57

Comentário

01. **Correta.**
02. **Incorreta.** Os espermátocitos primários fazem meiose para formar as espermátides.
04. **Incorreta.** Os hormônios FSH e LH também ocorrem nos homens, estimulando os testículos na produção dos espermatozóides e da testosterona.
08. **Correta.**
16. **Correta.**
32. **Correta.**

03) **Resposta:** 49

Comentário

01. **Correta.**
02. **Incorreta.** A gralha-azul é o agente dispersor da semente; o agente polinizador das gimnospermas é o vento.
04. **Incorreta.** Mesmo sendo as mais evoluídas, poucas angiospermas dependem da água.
08. **Incorreta.** As fanerógamas são gimnospermas e angiospermas.
16. **Correta.**
32. **Correta.**

04) **Resposta:** 22

Comentário

01. **Incorreta.** As artérias não apresentam válvulas, pois estas são características das veias.
02. **Correta.**
04. **Correta.**
08. **Incorreta.** As veias cavas trazem o sangue venoso do corpo ao átrio direito do coração.
16. **Correta.**

05) **Resposta:** 27

Comentário

01. **Correta.**
02. **Correta.**
04. **Incorreta.** Nesse caso o País não ganha pois ocorre o "contrabando" de DNA, já que espécies nativas são levadas ao exterior para estudo ou simplesmente para comércio, como espécies exóticas.
08. **Correta.**
16. **Correta.**
32. **Incorreta.** O dióxido de carbono é que representa importância na fotossíntese.



06) **Resposta:** 31

Comentário

01. **Correto.**
02. **Correto.**
04. **Correto.**
08. **Correto.**
16. **Correto.**
32. **Incorreto.** A moeda que teve desvalorização foi o dólar.

07) **Resposta:** 71

Comentário

01. **Correta.**
02. **Correta.**
04. **Correta.**
08. **Incorreta.** O motivo da crise deve-se ao embargo criado pela União Européia.
16. **Incorreta.** O setor está localizado no oeste do Estado.
32. **Incorreta.** Neste ano foi firmado um acordo entre Brasil e China com o objetivo de criar barreiras comerciais aos produtos têxteis chineses.
64. **Correta.**

08) Resposta: 95

Comentário

- 01. **Correta.**
- 02. **Correta.**
- 04. **Correta.**
- 08. **Correta.**
- 16. **Correta.**
- 32. **Incorreta.** A reforma trabalhista tinha como base a lógica neoliberal.
- 64. **Correta.**

09) Resposta: 42

Comentário

- 01. **Incorreta.** Grande parte da Amazônia é dominada por climas equatoriais, no entanto o Estado de Roraima apresenta aspectos climáticos tropicais, com a distinção de duas estações definidas, com um período de chuvas e outro de seca.
- 02. **Correta.**
- 04. **Incorreta.** Alguns segmentos da sociedade brasileira se opõem a esse projeto alegando alto custo, danos ambientais, fora a manutenção de política clientelística.
- 08. **Correta.**
- 16. **Incorreta.** A friagem consiste na penetração da massa polar atlântica na região amazônica, promovendo queda de temperatura.
- 32. **Correta.**

10) Resposta: 82

Comentário

- 01. **Falsa.** Apesar do potencial jovem, o Brasil ainda rejeita e prepara mal essa parcela de nossa população, que, em diversas situações, vê-se alheia ao contexto nacional.
- 02. **Verdadeira.**
- 04. **Falsa.** O maior contingente feminino no Brasil concentra-se nas regiões metropolitanas, onde se destacam médias e grandes cidades.
- 08. **Falsa.**
- 16. **Verdadeira.**
- 32. **Falsa.** Com população absoluta estimada em 185 milhões de habitantes, o País é considerado populoso. No entanto, com uma densidade demográfica em torno de 21 habitantes por quilômetro quadrado, é considerado pouco povoado, sem contar que nossa população encontra-se irregularmente distribuída em seu território.
- 64. **Verdadeira.**

Matemática

11) Resposta: 10

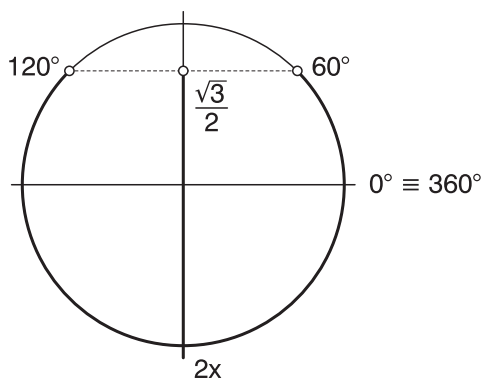
Comentário

01. **Incorreta.**

$$f(x) = 3 - 2 \cdot \operatorname{cosec} \left(\frac{2x - 3}{\pi} \right) \rightarrow P = \frac{2\pi}{2} = \pi^2$$

02. **Correta.**

$$\operatorname{sen} x \cdot \cos x < \frac{\sqrt{3}}{4} \rightarrow 2 \cdot \operatorname{sen} x \cdot \cos x < \frac{\sqrt{3}}{2} \rightarrow \operatorname{sen} 2x < \frac{\sqrt{3}}{2}$$



$$0^\circ \leq 2x < 60^\circ$$

$$0^\circ \leq x < 30^\circ$$

ou

$$120^\circ < 2x \leq 360^\circ$$

$$60^\circ < x \leq 180^\circ$$

No intervalo $\left[0, \frac{\pi}{2} \right]$, o intervalo $60^\circ < x \leq 90^\circ$ é a solução.

04. **Incorreta.**

$$\operatorname{sen}(x + \pi) = -\operatorname{sen} x = -\frac{1}{\operatorname{cosec} x}$$

08. **Correta.**

$$\operatorname{tg} x = \frac{1}{2} \rightarrow \operatorname{cotg} x = 2$$

$$\operatorname{cosec}^2 x = 1 + \operatorname{cotg}^2 x = 1 + 4 = 5 \rightarrow \operatorname{cosec} x = -\sqrt{5} = -(5)^{\frac{1}{2}} \quad (x \in 3^{\circ} Q)$$

16. **Incorreta.** Pelo gráfico, temos:

$$a = 2, b = -3 \text{ e } P = \frac{\pi}{2}$$

Logo:

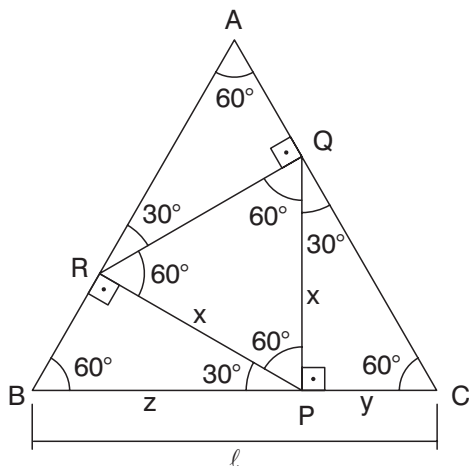
$$P = \frac{2\pi}{|m|} = \frac{\pi}{2} \rightarrow |m| = 4$$

$$f(x) = a \pm b \cdot \operatorname{sen}(mx) = 2 - 3 \cdot \operatorname{sen}(4x)$$

12) **Resposta:** 11

Resolução

01. **Verdadeira.**



$$\operatorname{tg} 60^\circ = \frac{x}{y}$$

$$\sqrt{3} \cdot y = x$$

$$y = \frac{x\sqrt{3}}{3}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{x}{z}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{z}$$

$$z = \frac{2x\sqrt{3}}{3}$$

$$A_{\Delta} = \frac{\ell^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$$

$$30 \cdot 4 = \ell^2 \cdot \sqrt{3}$$

$$\ell^2 = 40 \cdot \sqrt{3}$$

$$(y + z)^2 = 40 \cdot \sqrt{3}$$

$$\left(\frac{x\sqrt{3}}{3} + \frac{2x\sqrt{3}}{3} \right)^2 = 40 \cdot \sqrt{3}$$

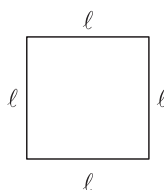
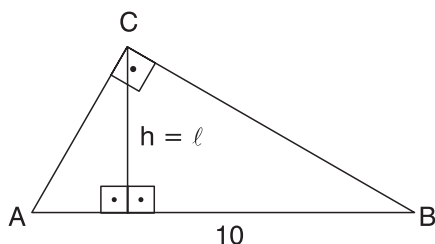
$$x^2 \cdot 3 = 40 \cdot \sqrt{3}$$

$$x^2 = \frac{40 \cdot \sqrt{3}}{3}$$

$$A_{\Delta} = \frac{x^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$$

$$A_{\Delta} = 10$$

02. **Verdadeira.**



$$A_{\square} = \frac{A_{\Delta}}{2}$$

$$\ell^2 \cdot 2 = \frac{10 \cdot \ell}{2}$$

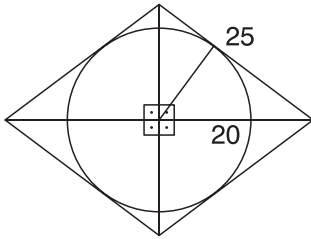
$$2\ell^2 - 5\ell = 0$$

$$\ell(2\ell - 5) = 0$$

$$\ell = 0 \text{ ou } \ell = \frac{5}{2}$$

$$2P_{\square} = 10$$

04. Falsa.



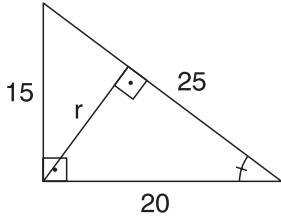
$$\frac{20}{25} = \frac{r}{15}$$

$$r = 12$$

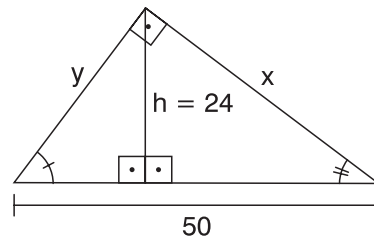
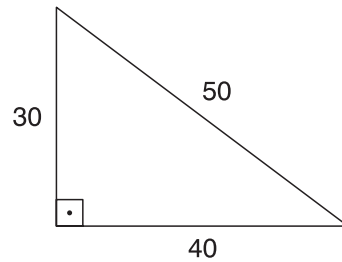
$$A = \pi \cdot r^2$$

$$A = \pi \cdot 12^2$$

$$A = 144\pi$$



08. Verdadeira.



$$A = 600$$

$$\frac{b \cdot h}{2} = 600$$

$$\frac{50 \cdot h}{2} = 600$$

$$h = 24$$

$$A = 600$$

$$\frac{30 \cdot 40}{2} = 600$$

$$600 = 600$$

$$2P = 30 + 40 + 50$$

$$2P = 120 \text{ m}$$

13) Resposta: 07

Resolução

Resolvendo a inequação $\frac{-3x - 3}{x^2 - 1} > 0$, com os conhecimentos sobre fatoração, temos:

$$\frac{-3x - 3}{x^2 - 1} > 0 \Leftrightarrow \frac{-3 \cdot (x + 1)}{(x - 1) \cdot (x + 1)} > 0 \Leftrightarrow \frac{-3}{x - 1} > 0 \text{ e } x \neq -1$$

Como o quociente obtido deve ser positivo $\left(\frac{-3}{x - 1} > 0\right)$ e o seu numerador é negativo, então o denominador também deve ser negativo: $x - 1 < 0 \Leftrightarrow x < 1$.

Para determinarmos o valor de y , vamos fazer uso da fatoração e dos conhecimentos sobre módulo:

$$y = 1 + x + \sqrt{x^2 - 2x + 1} \Leftrightarrow y = (1 + x) + \sqrt{(x - 1)^2} \Leftrightarrow y = (1 + x) + |x - 1|$$

Lembrando que $x < 1$, obtemos:

$$y = (1 + x) + |x - 1| \Leftrightarrow y = (1 + x) + (-x + 1) \Leftrightarrow y = 2$$

O valor da expressão $E = y^3 - 1$ é:

$$E = (2)^3 - 1 \Rightarrow E = 7$$

14) Resposta: 47

Resolução

01. Verdadeira.

$$\text{Presos por roubo: } \frac{64}{100} \cdot 142000 = 90880$$

02. Verdadeira.

$$\text{Presos por tráfico: } \frac{19}{100} \cdot 142000 = 26980$$

$$\text{Mulheres: } \frac{4}{100} \cdot 26980 = 1079,2$$

04. Verdadeira.

$$\text{Pena de 4 a 8 anos: } \frac{27}{100} \cdot 142000 = 38340$$

08. Verdadeira.

$$\text{Presidiárias: } \frac{4}{100} \cdot 142000 = 5680$$

$$\text{Gasto: } R\$742,00 \cdot 5680 = R\$4214560,00$$

16. **Falsa.**

$100\% - 82\% = 18\%$ com estudo superior ao Ensino Fundamental

$$\frac{96}{100} \cdot 142000 = 136320 \text{ homens}$$

$$\frac{18}{100} \cdot 136320 = 24537,60$$

32. **Verdadeira.**

$$\text{Porte de armas: } \frac{8}{100} \cdot 142000 = 11360$$

$$\text{Gasto: } R\$742,00 \cdot 11360 = R\$8429120,00$$

15) **Resposta:** 80

Resolução e comentário

Usando o P.F.C., calcula-se inicialmente o total de trajes possível: $6 \cdot 5 \cdot 3 = 90$.

O total de trajes com blusa azul, calça qualquer e sapato marrom é: $1 \cdot 5 \cdot 1 = 5$.

O total de trajes com blusa qualquer, calça azul e sapato marrom é: $6 \cdot 1 \cdot 1 = 6$.

Perceba-se que o traje blusa azul, calça azul e sapato marrom foi contado duas vezes.

O número de trajes de interesse é: $90 - 5 - 6 + 1 = 80$.

Inglês



16) **Resposta:** 11

Comentário

Nessa questão, deve-se assinalar as questões em que tanto a alternativa **a** como a **b** completam corretamente a idéia.

É correto dizer que foram documentadas epidemias de suicídio nos Estados Unidos entre 1902 e 1917 e na década de 30 (01), que o suicídio é mais propenso em homens e que aumenta com a idade (02) e que entre os fatores que determinam se uma pessoa estressada cometerá realmente suicídio estão a falta de família e a escassez de apoio da comunidade (08).

Porém, as taxas de suicídios entre brancos não têm como causa a forte participação em atividades religiosas (04); nem áreas com altas taxas de suicídio tendem a ser próximas de pontes e edifícios altos (16).

17) **Resposta:** 07

Comentário

Um resumo do texto deve citar como a idade, a raça, o estilo de vida, o gênero assim como características históricas e geográficas têm um papel importante na taxa de suicídios. Por isso, estão incorretas somente as alternativas 08 e 16.

18) **Resposta:** 29

Comentário

O suicídio não diminui com a idade (02). Nem é mensal o padrão de suicídios entre 1979 e 1992 em New Jersey (32).

19) **Resposta:** 20

Comentário

Para *additions to remarks* em orações afirmativas, utilizamos **so + auxiliar + sujeito** ou **Sujeito + auxiliar + too**. A oração *rates have been remarkably stable* traz o auxiliar **have**, que se modifica para **has**, uma vez que o sujeito da *additions to remarks* é **economy**.

20) **Resposta:** 13

Comentário

01. **Correta.** **Have been** representa a formação correta do *present perfect*.

02. **Incorreta.** A oração *Suicide increases with age* está escrita no *present continuous*.

04. **Correta.** **Countries** é a forma plural de **country**.

08. **Correta.** **Themselves** é um pronome reflexivo.

16. **Incorreta.** A oração (...) *which had an annual average of only seven suicides per 100.000 between 1979 and 1992* está escrita no *simple past*.

Espanhol



16) **Resposta:** 16

Comentário

Da leitura do texto (parte central do primeiro parágrafo), conclui-se que o que mais deixava o menino zangado era o fato de sua avó achar que a bola de pano seria mais bonita que a bola da loja: *Lo malo era que ella me decía que la de trapo sería más linda (...)*

17) Resposta: 29

Comentário

Não se menciona no texto que a avó bateu na criança (item 02), nem que o menino tenha se conformado com a bola de pano e desistido da idéia daquela bola que tinha visto na loja.

18) Resposta: 06

Comentário

Pode-se afirmar, no contexto, que o menino descrito pelo autor é **caprichoso** (opção 02), cuja tradução ao português é semelhante à de **testarudo** (alternativa 04): *teimoso, cabeça-dura*.

19) Resposta: 40

Comentário

A expressão **rato** é um advérbio que indica tempo, especialmente pouco tempo. Quando se junta com a contração **al**, formando **al rato**, se transforma em uma locução adverbial que indica pouco depois, um pequeno espaço de tempo. Levando em conta o contexto, só há duas opções verdadeiras: **enseguida** e **al poco tiempo**, que expressam exatamente a mesma idéia da expressão dentro do contexto.

20) Resposta: 02

Comentário

A expressão **sin embargo** é uma locução conjuntiva adversativa que tem como sinônima apenas outra, que é **no obstante**. Com isso todas as outras alternativas estão descartadas.

Português

21) Resposta: 44

Comentário

- 01. **Incorreta.**
- 02. **Incorreta.**
- 04. **Correta.**
- 08. **Correta.**
- 16. **Incorreta.**
- 32. **Correta.**

22) Resposta: 31

Comentário

Todas estão corretas.

23) Resposta: 31

Comentário

Todas estão corretas.

24) Resposta: 16

Comentário

01. **Incorreta.** Há, na realidade, quatro complementos nominais: **de bons momentos** (de necessidade), **em dias melhores** (de crença), **aos seus** (de útil) e **lhe** (de incrível).

02. **Incorreta.** Ao perder o **privilegio** de visitar os filhos, não sentiu nisso um **empecilho** para educá-los. Passou, na verdade, a **reivindicar** para si os encargos mais complicados de uma boa educação.

04. **Incorreta.** Não sabia o (oração principal)/que faria (oração subordinada adjetiva restritiva)/, se ele não abrisse a porta (oração subordinada adverbial condicional). Não passaria a noite ao relento (oração principal)/, ainda que o merecesse (oração subordinada adverbial concessiva).

08. **Incorreta.** Ao **invés de** ajudar os bombeiros, aquele rapaz só atrapalhava. Sua curiosidade era fruto de uma **má criação** que recebera de seus pais.

16. **Correta.** Amada **daqueles pequenos** (agente da passiva) era minha tia **Dorotéia** (aposto), **a bela** (aposto).

32. **Incorreta.** Ainda não sei por que ela faltou ao trabalho. Talvez seja porque não se interesse em manter o emprego. Você saberia **o porquê** (o motivo – substantivo)?

25) Resposta: 58

Comentário

01. **Incorreta.** **Jóia** é acentuada por tratar-se de um ditongo tônico aberto (ói), enquanto que **aquário** e **sábio** são paroxítonas terminadas em ditongo oral crescente.

02. **Correta.** (sujeito simples – tu) *Retira-te daqui, ó mulher infiel* (vocativo).

04. **Incorreta.** Não **podem existir** muitas oportunidades para que existam sobreviventes de tão horrível catástrofe.

08. **Correta.**

16. **Correta.** Consideraram o projeto piloto **adequado** (predicativo do objeto) à **realidade** (núcleo do complemento nominal) da cidadezinha do interior. **Consideraram o projeto piloto adequado à realidade da cidadezinha do interior** (predicado verbo-nominal).

32. **Correta.** A partícula **se**, em suas quatro atualizações, funciona como pronome passivador.



26) Resposta: 23

Comentário

01. **Correta.**

02. **Correta.**

04. **Correta.**

08. **Incorreta.** A imagem será de natureza virtual e estará mais próxima da lâmina.

16. **Correta.**

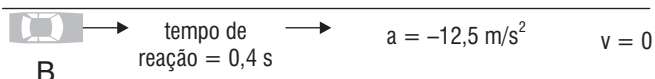
27) Resposta: 40

Comentário e resolução

Dados:



$$\Delta x = v \cdot t = 20 \cdot 0,6 = 12 \text{ m}$$



$$\Delta x = v \cdot t = 25 \cdot 0,4 = 10 \text{ m}$$

Instante em que viram o semáforo emitir sinal vermelho.

$$v_A = 72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$$

$$v_B = 90 \text{ km/h} = 25 \text{ m/s}$$

01. **Incorreta.**

$$A \Rightarrow \text{MRU} \Rightarrow t = 0,6 \text{ s}$$

$$\text{MRUV} \Rightarrow v = v_0 + a \cdot t \Rightarrow 0 = 20 + -12,5 \cdot t \Rightarrow t = 1,6 \text{ s}$$

$$B \Rightarrow \text{MRU} \Rightarrow t = 0,4 \text{ s}$$

$$\text{MRUV} \Rightarrow v = v_0 + a \cdot t \Rightarrow 0 = 25 + -12,5 \cdot t \Rightarrow t = 2,0 \text{ s}$$

Observe que o carro A leva 2,2 s para parar, enquanto o carro B leva 2,4 s.

02. **Incorreta.**

$$A \Rightarrow \text{MRU} \Rightarrow \Delta x = 12 \text{ m}$$

$$\text{MRUV} \Rightarrow v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta x \Rightarrow 0^2 = 20^2 + 2 \cdot -12,5 \cdot \Delta x$$

$$0 = 400 - 25 \cdot \Delta x \Rightarrow \Delta x = 16 \text{ m}$$

$$B \Rightarrow \text{MRU} \Rightarrow \Delta x = 10 \text{ m}$$

$$\text{MRUV} \Rightarrow v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta x \Rightarrow 0^2 = 25^2 + 2 \cdot -12,5 \cdot \Delta x$$

$$0 = 625 - 25 \cdot \Delta x \Rightarrow \Delta x = 25 \text{ m}$$

Observe que o carro A move-se 28 m até parar, enquanto o carro B move-se 35 m.

04. **Incorreta.** O carro A pára 0,2 s antes do outro.

08. **Correta.** Quando os dois carros param, o carro B está 7 m à frente.

16. **Incorreta.**

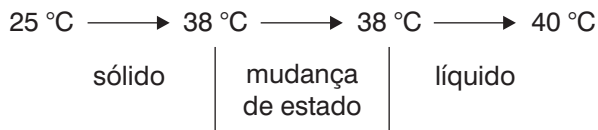
32. **Correta.** O carro B pára 0,2 s depois do outro.

28) Resposta: 24

Resolução

$$77\text{ }^{\circ}\text{F} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$104\text{ }^{\circ}\text{F} = 40\text{ }^{\circ}\text{C}$$



Só no estado líquido:

$$38\text{ }^{\circ}\text{C} \rightarrow 40\text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t$$

$$Q = 100 \cdot 1,2 \cdot 10^{-1} \cdot 2$$

$$Q = 24\text{ cal}$$

29) Resposta: 13

Comentário e resolução

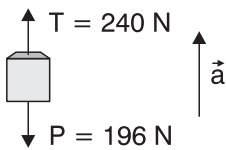
01. **Correta.** Com o elevador em repouso, $T = P$.

$$P = m \cdot g$$

$$196 = m \cdot 9,8$$

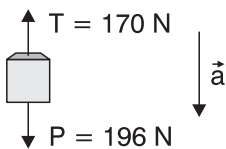
$$m = 20\text{ kg}$$

02. **Incorreta.**



Se a indicação é 240 N, logo $T > P$, a aceleração é para cima. Assim, ou o elevador sobe em movimento acelerado ou desce em movimento retardado.

04. **Correta.**



$$F_r = m \cdot a$$

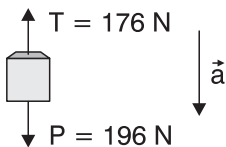
$$196 - 170 = 20 \cdot a$$

$$26 = 20 \cdot a$$

$$a = 1,3\text{ m/s}^2$$

08. **Correta.** $F_r = 0 \rightarrow T = P \rightarrow$ repouso ou MRU

16. **Incorreta.** Ele pode estar descendo em movimento acelerado ou subindo em movimento retardado.



$$F_r = m \cdot a$$

$$196 - 176 = 20 \cdot a$$

$$20 = 20 \cdot a$$

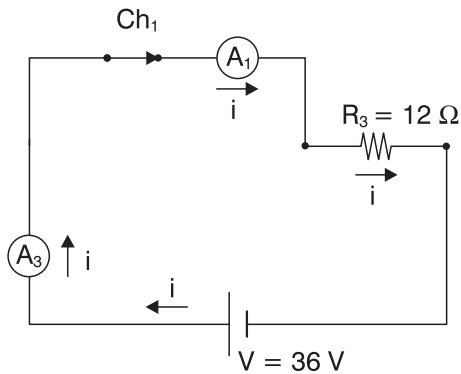
$$a = 1\text{ m/s}^2$$

32. **Incorreta.** Pode estar em queda livre ou subindo em movimento retardado.

30) Resposta: 91

Comentário e resolução

01. Correta.

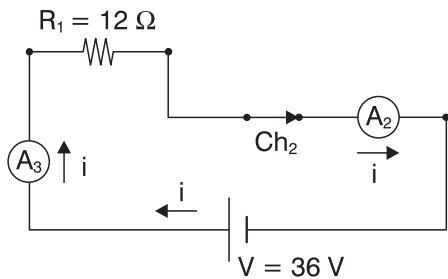


$$i = \frac{V}{R_3}$$

$$i = \frac{36}{12}$$

$$i = 3,0 \text{ A}$$

02. Correta.



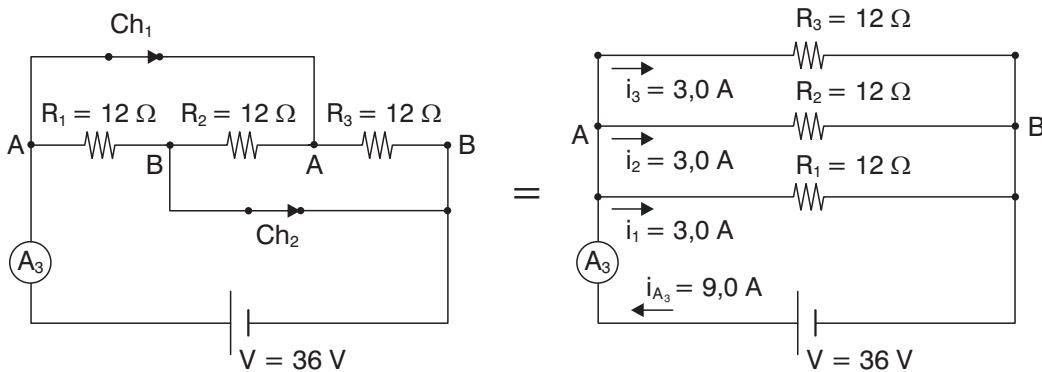
$$i = \frac{V}{R_1}$$

$$i = \frac{36}{12}$$

$$i = 3,0 \text{ A}$$

04. **Incorreta.** Ver alternativa 01. Lá é mostrado que a resistência equivalente do circuito vale $R_3 = 12 \Omega$.

08. **Correta.** Ver análise a seguir.



$$i_1 = \frac{V}{R_1} \rightarrow i_1 = \frac{36}{12} \rightarrow i_1 = 3,0 \text{ A}; i_2 = \frac{V}{R_2} \rightarrow i_2 = \frac{36}{12} \rightarrow i_2 = 3,0 \text{ A}$$

$$i_3 = \frac{V}{R_3} \rightarrow i_3 = \frac{36}{12} \rightarrow i_3 = 3,0 \text{ A}; i_{A_3} = i_1 + i_2 + i_3 \rightarrow i_{A_3} = 9,0 \text{ A}$$

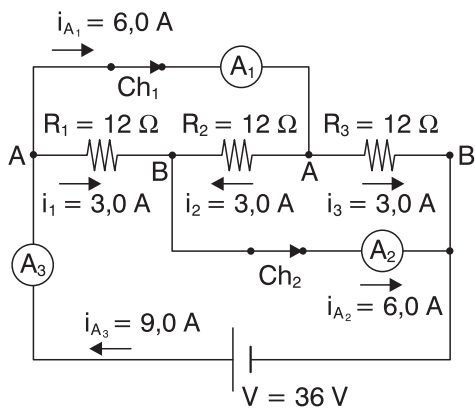
16. **Correta.** Se os interruptores Ch_1 e Ch_2 estão abertos, os resistores R_1 , R_2 e R_3 ficam associados em série, apresentando uma resistência equivalente, R_{eq} , igual a:

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 \rightarrow R_{eq} = 36 \Omega$$

A potência total dissipada no circuito pode ser determinada por:

$$P = \frac{V^2}{R_{eq}} \rightarrow P = \frac{(36)^2}{36} \rightarrow P = 36 \text{ W}$$

32. **Incorreta.** A partir dos circuitos utilizados na explicação da alternativa 08, podemos obter:



64. **Correta.** Ver circuito mostrado na alternativa 32.

História

31) **Resposta:** 15

Comentário

Atualmente existem mais de vinte mil variações de cristianismo nas sociedades de todo o planeta. De início, o cristianismo, que passou a ser chamado de catolicismo ainda no Império Romano, estabeleceu um conjunto de dogmas e princípios doutrinários dirigidos pelo papado romano. Todos aqueles que teorizaram ou praticaram formas diferentes da doutrina oficial foram considerados hereges e violentamente combatidos. Contudo, em 1054, os católicos ortodoxos do Império Bizantino romperam com o catolicismo romano por causa de questões relacionadas ao celibato, ao idioma oficial e à existência ou não do purgatório. Séculos mais tarde surgiram as Reformas, seguidas de novas cisões, que já chegam a milhares.

32) **Resposta:** 54

Comentário

Os povos pré-colombianos possuíam uma acentuada diversidade cultural. Os europeus que aqui chegaram a partir do final do século XV tomaram conhecimento de espécies botânicas cultivadas, como milho, batata, mandioca, cacau, tabaco, tomate e abacate, assim como de animais domesticados, por exemplo, a lhama e o peru. Defrontaram-se com comunidades que ainda possuíam características paleolíticas e neolíticas, porém encontraram também civilizações na Meso-América (maias, toltecas e astecas) e América Andina (incas) que possuíam centros urbanos, metalurgia de cobre, ouro e prata, Estados centralizados com exércitos numerosos, estratificações sociais, comércio, moeda e escrita. Com a colonização, a elite dirigente espanhola ficou formada pelos *chapetones*. *Criollo* era a denominação atribuída ao descendente do espanhol que nascia na América. Já os portugueses chamavam de crioulo o descendente do escravo africano nascido no Brasil.

33) **Resposta:** 22

Comentário

O pesquisador João Carlos Mosimann tem dedicado boa parte dos seus trabalhos à história de Santa Catarina abordando temas com novas versões. Com base naquele pequeno texto, foram feitas afirmativas sobre a história de Santa Catarina do século XVI ao XVIII.

01. **Incorreta.** Juan Díaz de Solís, espanhol, foi um dos navegadores estrangeiros que pelo litoral de Santa Catarina passaram, antes mesmo da criação da capitania de Sant'Ana, em 1534.
02. **Correta.** No século XVIII, foi criada a capitania de Santa Catarina. O seu primeiro governador foi o brigadeiro José da Silva Paes (1738-1748). Durante a sua administração, foi edificado um conjunto de fortalezas na entrada das baías Norte e Sul. Nas proximidades da Ponta dos Naufragados, foi edificada a Fortaleza de Nossa Senhora da Conceição, na Ilha de Araçatuba.
04. **Correta.** Sebastião Caboto, a serviço da Espanha, foi um dos muitos navegadores que passaram pelo nosso litoral, no século XVI. Além dele, podemos citar o próprio Juan Díaz Solís e Binot de Gonneville.
08. **Incorreta.** No século XVIII, a partir de 1748 ocorreu a imigração açoriana no litoral de Santa Catarina. O naufrágio citado não interrompeu a imigração açoriana em nosso Estado.
16. **Correta.** Em boa parte do litoral catarinense, há a presença de imigrantes açorianos, que, ao se instalarem, trouxeram suas manifestações culturais. Em São Francisco do Sul, São Miguel, São José, Enseada do Brito e Laguna, registramos a presença desses imigrantes.

34) Resposta: 41

Comentário

Desde a fase colonial, o Brasil assistiu a movimentos contra as imposições do governo português. Podemos citar, de início, a formação dos quilombos, que rejeitavam a exploração dos escravos. Nos séculos XVIII e XIX, com o Brasil ainda colônia e depois independente, foram muitas as manifestações.

01. **Correta.** Planejada em Vila Rica, a Inconfidência Mineira, de caráter republicano, foi influenciada pelo movimento iluminista do século XVIII. A liberdade era o lema dos inconfidentes que, no entanto, não conseguiram alcançá-la naquele momento.
02. **Incorreta.** A Confederação do Equador (1824) foi uma revolta de caráter republicano que atingiu províncias do Nordeste durante o Primeiro Reinado. Ela se opôs às posições absolutistas do imperador Pedro I.
04. **Incorreta.** A Cabanagem (1835-1840) é considerada por muitos historiadores como uma das mais populares revoltas do País. Ela ocorreu na fase regencial (1831-1840).
08. **Correta.** A partir, principalmente, da imposição de taxas ao charque, os líderes farroupilhas, comandados por Bento Gonçalves, lutaram contra o governo regencial e instalaram repúblicas no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina.
16. **Incorreta.** A Revolução Praieira (1848) se constituiu em uma revolta liberal que, entre outros pontos, questionou o Poder Moderador, o sistema eleitoral com o voto censitário e o senado vitalício. Portanto, essa revolução se opunha ao império da época.
32. **Correta.** A cidade de Laguna foi, em 1839, cenário da Revolução Farroupilha, quando personagens como David Canabarro e Garibaldi lideraram as ações para a ocupação da referida cidade e a instalação da efêmera República Juliana ou Catarinense.

35) Resposta: 10

Comentário

Na história brasileira, mesmo durante o período de dominação portuguesa, o interesse sobre a região platina se fez presente pela importância econômica, já que ali se desenvolveu importante comércio.

01. **Incorreta.** A província Cisplatina foi tomada ainda no governo de D. João VI, quando da sua presença em solo brasileiro. Em 1828, após três anos de luta, nasceu a República Oriental do Uruguai.
02. **Correta.** Em 1852, o governo de Pedro II interferiu militarmente na Argentina de Rosas, já que Juan Manuel Rosas tinha um plano de reformular o vice-reinado do Prata juntando o seu território com o Uruguai de Manuel Oribe.
04. **Incorreta.** O Paraguai, desde a sua independência, e a Argentina não mantinha relações muito boas. O governo argentino não reconhecia, por motivos históricos, a independência do vizinho.
08. **Correta.** O acesso mais seguro e rápido à província do Mato Grosso se dava pelo Rio Paraguai que, para o Brasil, deveria estar livre à navegação.
16. **Incorreta.** A Bolívia e outros países, como o Equador e a Colômbia, se expressaram contrários à formação da Tríplice Aliança – Brasil, Argentina e Uruguai – contra o Paraguai, sem, no entanto, ter uma atuação tão destacada. É importante lembrar que a Guerra do Paraguai provocou a morte de 75% da população paraguaia.

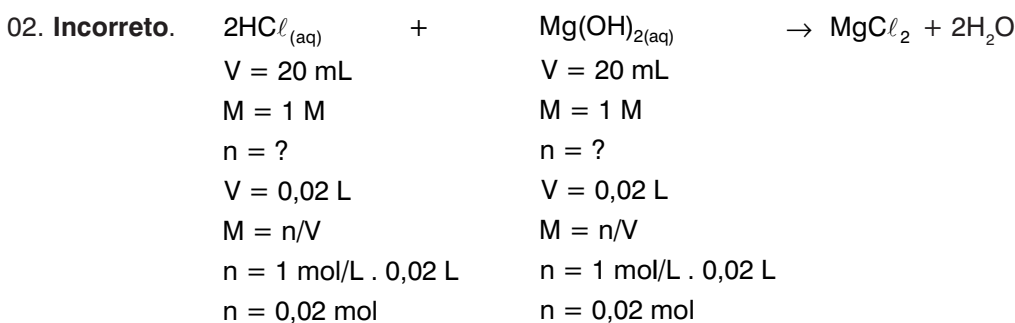
Química



36) Resposta: 37

Comentário e resolução

01. **Correto.** A reação entre um ácido e uma base é chamada de neutralização.



2 mol HCl _____ 1 mol Mg(OH)₂

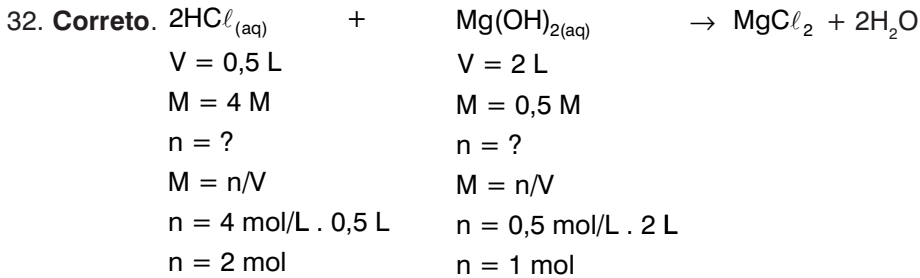
0,02 mol HCl _____ 0,01 mol Mg(OH)₂

Portanto há um excesso de 0,01 mol de Mg(OH)₂. O meio resultante será básico.

04. **Correto.** Ver alternativa anterior (2 + 1 + 1 + 2 = 6).

08. **Incorreto.** A ligação entre Mg (metal) e Cl (não-metal) é iônica.

16. **Incorreto.** A massa molar do Mg(OH)_2 é 58 g/mol.



Pela reação, 2 mol de $\text{HCl}_{(aq)}$ reage com 1 mol de $\text{Mg(OH)}_{2(aq)}$, portanto a reação será de neutralização total do ácido e da base.

37) **Resposta:** 26

Comentário e resolução

01. **Incorreta.**

$$\text{MA} = 7 \text{ u} \cdot \frac{92}{100} + 6 \text{ u} \cdot \frac{8}{100}$$

$$\text{ou MA} = \frac{7 \text{ u} \cdot 92 + 6 \text{ u} \cdot 8}{100}$$

$$\text{MA} = \frac{692 \text{ u}}{100} = 6,92 \text{ u}$$

02. **Correta.** Em 1 mol de átomos, existem sempre $6,02 \cdot 10^{23}$ átomos.

04. **Incorreta.**



$$x = \frac{75}{12} = 6,25$$

$$y = \frac{25}{1} = 25$$

Dividindo **x** e **y** pelo menor (6,25), tem-se:

$$x = \frac{6,25}{6,25} = 1$$

$$y = \frac{25}{6,25} = 4$$

Portanto a fórmula mínima ou empírica é CH_4 (metano).

08. **Correta.**

$6 \cdot 10^{23}$ moléculas _____ 1 grupamento

6 moléculas _____ x

$$x = \frac{6 \cdot 10^{23}}{6}$$

$$x = 10^{23}$$

16. **Correta.**

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

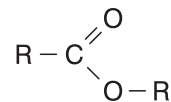
$$\text{Como } n = \frac{m}{M}, \text{ então } m = \frac{M \cdot P \cdot V}{R \cdot T}.$$

$$m = \frac{16 \cdot 2,24 \cdot 10}{0,082 \cdot 273} \rightarrow m = 16 \text{ g}$$

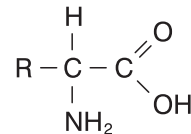
38) **Resposta:** 25

Comentário e resolução

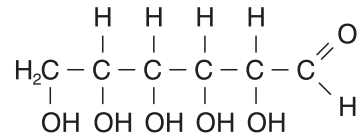
01. **Correta.** Ésteres de cadeia longa são conhecidos por lipídios.



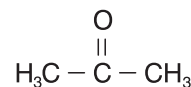
02. **Incorreta.** Ácido carboxílico e amina.



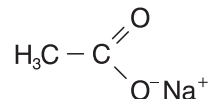
04. **Incorreta.** Oxidril e carbonila.



08. **Correta.** A acetona é a propanona.



16. **Correta.**



39) Resposta: 62

Comentário e resolução

01. **Incorreta.** Os metais são elementos que apresentam alto caráter eletropositivo e, portanto, baixa eletronegatividade.
02. **Correta.** Os elementos A, B e C só podem pertencer aos grupos 15, 16 e 17 da classificação periódica para formarem os ânions estáveis mencionados e, assim:

$$\left. \begin{array}{l} x = 15e^- + 3e^- = 18e^- \\ z = 16e^- + 2e^- = 18e^- \\ y = 17e^- + 1e^- = 18e^- \end{array} \right\} \text{isoeletrônicos}$$

O número atômico **y** é igual a 17.

A configuração com 17 elétrons é: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$. O elemento químico está no terceiro período e no grupo VIIA (ou 17) da tabela periódica e é um halogênio.

04. **Correta.** Os elementos estáveis, após o argônio, são os gases nobres criptônio, xenônio e radônio, os quais, pelo gráfico dado, apresentam valores próximos no primeiro potencial de ionização.
08. **Correta.** O fósforo ($P \Rightarrow Z = 15$) apresenta configuração eletrônica igual a $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$, ou seja, a sua camada de valência possui a distribuição geral $ns^2 np^3$. O ósmio (Os) é um dos elementos mais densos da natureza. O sódio (Na) é um metal muito eletropositivo; portanto, perde elétrons com facilidade e, assim, possui uma baixa energia de ionização. O cloro (Cl) é o elemento com a maior afinidade eletrônica da tabela periódica.
16. **Correta.** As radiações que impressionam o detector nos pontos 1, 2 e 3 são, respectivamente: beta (negativa), gama (neutra) e alfa (positiva). A radiação beta e alfa apresentam massa e, por isso, são de natureza corpuscular. Já a radiação gama são ondas eletromagnéticas e possuem natureza ondulatória, e, finalmente, a radiação alfa, constituída de 2 prótons e 2 nêutrons, é semelhante ao núcleo do átomo de hélio.
32. **Correta.** Pelos dados, temos:

$$P = 5 \text{ anos}$$

$$t = 20 \text{ anos}$$

$$m_0 = 10 \text{ g}$$

$${}^{60}\text{Co} \Rightarrow \text{massa molar} = 60 \text{ g/mol}$$

$$n_f = ?$$

$$t = x \cdot P \therefore x = t/P \therefore x = 20/5 = 4 \text{ meias vidas decorridas}$$

$$10\text{g} \xrightarrow{1P} 5\text{g} \xrightarrow{1P} 2,5\text{g} \xrightarrow{1P} 1,25\text{g} \xrightarrow{1P} 0,625\text{g}$$

$$n_f = \frac{m_f}{\text{massa molar}} = \frac{0,625 \text{ g}}{60 \text{ g/mol}} \cong 0,010 \text{ mol}$$

40) Resposta: 20

Comentário

01. **Incorreta.** São elementos de transição.
02. **Incorreta.** São elementos de transição externa.
04. **Correta.** Esses elementos apresentam forte tendência em perder elétrons. Como consequência, formam cátions, os quais têm raio atômico menor que os seus átomos neutros.
08. **Incorreta.** A afinidade eletrônica é grande nos não-metais. O flúor é o que apresenta a maior eletroafinidade.
16. **Correta.** Os metais, em geral, são bons condutores elétricos.
32. **Incorreta.** Os maiores potenciais de ionização pertencem aos gases nobres.



Língua Portuguesa

Texto 2: *Dom Casmurro*, Machado de Assis.

Texto 3: *Nova antologia poética*, Vinicius de Moraes.

Funções do quê: Em (...) *faça o que lhe digo*, desempenha a função de pronome relativo. Já em (...) *disse que o teatro era uma escola*, o vocábulo *que* é conjunção subordinativa integrante.

Biologia, Geografia e Matemática

a) A taiga, também conhecida como Floresta de Coníferas ou Floresta Boreal, localiza-se exclusivamente no Hemisfério Norte, em regiões de clima frio e com pouca umidade. Distribui-se ao longo de uma faixa situada entre os 50 e 60 graus de latitude Norte e abrange áreas da América do Norte, Europa e Ásia. O clima é subártico, com ventos fortes e gelados durante o ano todo. Essa floresta é fria, homogênea e recebe pouca precipitação (40-100 cm anualmente). As estações do ano são duas: inverno frio e longo e verão curto. O solo é fino, pobre em nutrientes e cobre-se de folhas e agulhas caídas das árvores, tornando-se ácido, o que impede o desenvolvimento de outras plantas.

- b) • Canibalismo
• Parasitismo
• Amensalismo ou antibiose
• Competição

c) Substituindo $t = 15$ nas funções dadas, temos:

$$P = 10000 + 3000 \cdot \sin \frac{5\pi}{4} \Rightarrow P = 7900$$

$$p = 15000 + 5000 \cdot \cos \frac{5\pi}{4} \Rightarrow p = 11500$$

Dividindo-se a população de lebres pela de lincos, encontramos acima, temos:

$$\frac{p}{P} = \frac{11500}{7900} \cong 1,4557$$

Assim, concluímos que a população de lebres é 45,57% maior que a população de lincos.

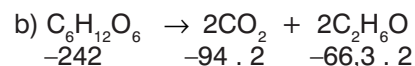
História, Química e Física

a) $20^\circ\text{C} \rightarrow 78^\circ\text{C}$

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t$$

$$Q = 1,8 \cdot 2430 \cdot 58$$

$$Q = 253692 \text{ J}$$



$$\Delta H = \sum (\Delta H_f^0)_P - \sum (\Delta H_f^0)_R$$

$$\Delta H = [(-94 \cdot 2) + (-66,3 \cdot 2)] - (-242)$$

$$\Delta H = (-188) + (-132,6) + (242)$$

$$\Delta H = -78,6 \text{ kcal/mol}$$

- c) • O alto valor do açúcar no mercado europeu.
• O clima e solo brasileiro favorável.
• A experiência portuguesa na cultura da cana.
• A existência de mão-de-obra indígena e escrava.
• A parceria que os portugueses teriam com os holandeses.