

## COMENTÁRIO E RESOLUÇÃO

01) Resposta: 23

### Comentário

01. **Correta.** A palavra *encerador* deriva do verbo *encerar* e *linguista* de *língua*. Ambos casos de derivação sufixal, ou sufixação.
02. **Correta.**
04. **Correta.** Lembro-me *de* que sempre depois de seu trabalho, minha mãe ficava passeando pela sala com uma flanelinha debaixo de cada pé, para melhorar o lustro e tornou-se inesquecível à minha infância, porque se tratava muito mais de um linguista que de um encerador.
08. **Incorreta.** O emprego do acento grave indicativo de crase é **facultativo** frente a pronomes possessivos.
16. **Correta.** Ambos são pronomes relativos.
32. **Incorreta.** O vocábulo *porque* é uma conjunção subordinativa causal substituível por *pois*.

02) Resposta: 11

### Comentário

01. **Correta.** É – monossílabo tônico  
INESQUECÍVEL – paroxítona terminada em L.  
LINGUÍSTICA – proparoxítona
02. **Correta.** FATIG – radical, -A- - vogal temática, FATIGA- tema e -NTE sufixo.
04. **Incorreta.** O pronome demonstrativo ISSO resume o que ficou para trás. Assim a frase original estava correta.
08. **Correta.**
16. **Incorreta.** O verbo IR indica movimento e rege a preposição A. Assim a forma correta seria: AONDE vais assim tão elegante?
32. **Incorreta.** O vocábulo MAL em *Conta ela que seu Alfredo, mal viu minha tia sair, chegou-se a ela com ar disfarçado e falou* funciona como CONJUNÇÃO.

03) Resposta: 70

### Comentário

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

04) Resposta: 27

### Comentário

01. **Correta.**
02. **Correta.**
04. **Incorreta.** A poesia de João Cabral tem tom antirracional e místico. Tais características poderiam ser aplicadas, por exemplo, à poesia simbolista de Cruz e Sousa.
08. **Correta.**
16. **Correta.**

## INGLÊS

05) **Resposta:** 29

### Comentário

É difícil para eleitores e a sociedade inspecionar o uso correto do dinheiro público. O saque de dinheiro em bancos por funcionários públicos é um erro técnico, receber informações das agências governamentais é um direito constitucional no Brasil, e até mesmo ministros e o próprio presidente poderiam ter usado cartões corporativos para pagar despesas pessoais ocasionalmente desconhecidas. Mas o governo não está sob suspeita de ter sido usado pela companhias de cartões de crédito para pagar despesas pessoais e desconhecidas de funcionários das mesmas, nem é mais difícil para os políticos do que para a sociedade inspecionar a aplicação do dinheiro público.

06) **Resposta:** 07

### Comentário

Inspecionar a correta aplicação do dinheiro público é um problema para os políticos, mas é ainda pior para os eleitores e o público em geral. As atuais acusações no Brasil sobre os cartões corporativos reafirmam o legado da pouca transparência nos recursos públicos e a dificuldade de acesso à informação pública em todo o país e, embora o portal da transparência seja considerado a mais completa ferramenta oficial aberta aos cidadãos brasileiros, as lacunas não são pequenas (são grandes) e a informação disponível é insuficiente. Porém, os representantes do governo e seus funcionários não são acusados de usar cartões corporativos para pagar despesas em viagens oficiais e a regra não é o acesso a informações pessoais do público em geral.

07) **Resposta:** 11

### Comentário

O texto relata que as recentes acusações sobre o uso irregular de cartões corporativos reafirma um legado de pouca transparência nas finanças públicas e a dificuldade de acesso a informações garantidas pela constituição.

08) **Resposta:** 83

### Comentário

- 01. **Correta.**
- 02. **Correta.**
- 04. **Incorreta.** Paul está estudando por 9 horas.
- 08. **Incorreta.** A gramática está correta.
- 16. **Correta.**
- 32. **Incorreta.** A sentença está no *past perfect*.
- 64. **Correta.**

## ESPAÑHOL

05) **Resposta:** 08

### Comentário

Encontra-se correta esta alternativa pois o texto desenvolve de forma fundamentada a opinião do autor a propósito da implementação da chamada "Ley del español" no Brasil e a atuação e o posicionamento do governo espanhol através do Instituto Cervantes e da Secretaria de Educação da Embaixada de Espanha.

06) **Resposta:** 06

### Comentário

A proposição 02 é verdadeira, já que tal informação é dada no quarto parágrafo, assim como a alternativa 04 encontra respaldo na última oração do segundo parágrafo.

07) Resposta: 12

### Comentário

O vocábulo castelhano *asignatura* tem como traduções equivalentes na língua portuguesa a "disciplina" e a "matéria". Portanto, as duas opções consideradas corretas se assemelham entre os dois idiomas. Ressalte-se que a dita palavra constitui também um "falso cognato" com "assinatura", que em espanhol seria traduzida como *suscripción*.

08) Resposta: 13

### Comentário

A alternativa 02 está equivocada porque o **por que** deveria estar escrito junto. O problema da opção 16 é o verbo, que deveria ser **sabremos**, e **ninguién** (32) não existe, é uma palavra inventada.

09) Resposta: 09

### Resolução:

01. **Verdadeira.** Anagramas da palavra VENCER começando com R:

$$P_5^2 = \frac{5!}{2!} = 60$$

02. **Falsa.** Se a soma dos coeficientes vale  $\frac{64}{27}$ , então:

$$\left(\frac{1}{3} + 1^3\right)^{2n-35} = \frac{64}{27}$$

$$\left(\frac{4}{3}\right)^{2n-35} = \left(\frac{4}{3}\right)^3$$

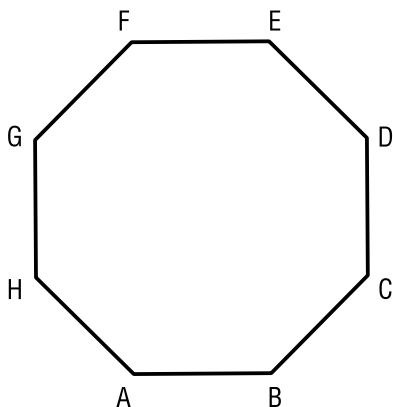
$$\left(\frac{4}{3}\right)^{2n-35} = \left(\frac{4}{3}\right)^3$$

$$2n - 35 = 3$$

$$2n = 38$$

$$n = 19$$

04. **Falsa.**  $C_8^4 = 70$



08. **Verdadeiro.** Note que o primeiro membro da equação é a soma de 16 termos de uma P.A.

$$(n-1)! + (n-1)! + 2 + (n-1)! + 4 + (n-1)! + 6 + \dots + (n-1)! + 30 = 11760.$$

Assim,

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$$

$$11760 = \frac{[(n-1)! + (n-1)! + 30] \cdot 16}{2}$$

$$11760 = [2(n-1)! + 30] \cdot 8$$

$$1470 = 2 \cdot (n-1)! + 30$$

$$1440 = 2 \cdot (n-1)!$$

$$720 = (n-1)!$$

$$6 = n-1$$

$$7 = n$$

16. **Falso.**

$$\sum_{k=0}^{300} \left(\frac{2}{3}\right)^k = 1 + \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \frac{8}{27} + \dots + \left(\frac{2}{3}\right)^{300}$$

Caso façamos a soma infinita  $S_\infty = 1 + \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \frac{8}{27} + \dots$ , teremos  $S_\infty = \frac{a_1}{1-q} = \frac{1}{1-\frac{2}{3}} = \frac{1}{\frac{1}{3}} = 3$ .

Logo,  $\sum_{k=0}^{300} \left(\frac{2}{3}\right)^k = 1 + \frac{2}{3} + \frac{4}{9} + \frac{8}{27} + \dots + \left(\frac{2}{3}\right)^{300} < 3$ .

32. **Falso.**

$$|x-3| < 5$$

$$\Rightarrow -5 < x-3 < 5$$

$$\Rightarrow -2 < x < 8$$

Como  $x$  é inteiro, teremos  $A = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  e o total de subconjuntos de  $A$  com 3 elementos é  $C_{9,3} = \frac{9!}{3!6!} = 84$ .

10) **Resposta:** 13

### Resolução

01. **Correta.**

02. **Incorreta.**

04. **Correta.**

08. **Correta.**

16. **Incorreta.**

11) **Resposta:** 04

### Resolução

$$15\ 000 \cdot 0,8 = 12\ 000,00;$$

$$10\ 000 \cdot 1,2 = 12\ 000,00$$

Investiu  $15\ 000 + 10\ 000 = 25\ 000,00$ .

Recebeu  $12\ 000 + 12\ 000 = 24\ 000,00$ .

Perdeu R\$1000,00.

$$25\ 000 \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad 100\%$$

$$1\ 000 \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad x$$

$$x = \frac{1000 \cdot 100}{25\ 000} = 4\%$$

12) Resposta: 13

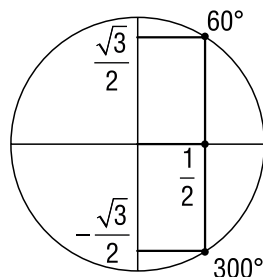
**Resolução**

01. Correta.

$$\sec x = 2 \rightarrow \cos x = \frac{1}{2} \rightarrow x = 300^\circ (x \in 4^\circ \text{ Q})$$

$$E = \frac{\cotg 300^\circ + \sen 300^\circ}{\cossec 300^\circ} = \frac{\frac{\cos 300^\circ}{\sen 300^\circ} + \sen 300^\circ}{\frac{1}{\sen 300^\circ}}$$

$$E = \cos 300^\circ + \sen^2 300^\circ = \frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{2+3}{4} = \frac{5}{4}$$



02. Incorreta.

$$\cossec x = k \text{ e } \cotg x = \frac{k}{2}$$

$$\cossec^2 x = 1 + \cotg^2 x \rightarrow k^2 = 1 + \frac{k^2}{4} \rightarrow 4k^2 = 4 + k^2 \rightarrow 3k^2 = 4$$

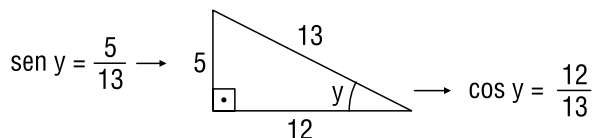
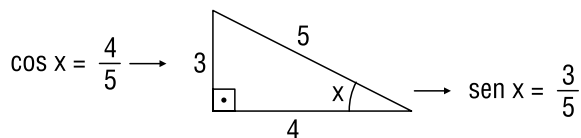
$$k^2 = \frac{4}{3} \begin{cases} k' = \frac{2}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \\ k'' = \frac{-2}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{-2\sqrt{3}}{3} \end{cases}$$

04. Correta.

$$E = \sen \left[ \underbrace{\text{arc cos } \frac{4}{5}}_x - \underbrace{\text{arc sen } \frac{5}{13}}_y \right]$$

$$E = \sen [x - y] = \sen x \cdot \cos y - \cos x \cdot \sen y$$

$$E = \frac{3}{5} \cdot \frac{12}{13} - \frac{4}{5} \cdot \frac{5}{13} = \frac{36}{65} - \frac{20}{65} = \frac{16}{65}$$



08. Correta.

$$\sen^2 x \cdot \cotg x = \cos x$$

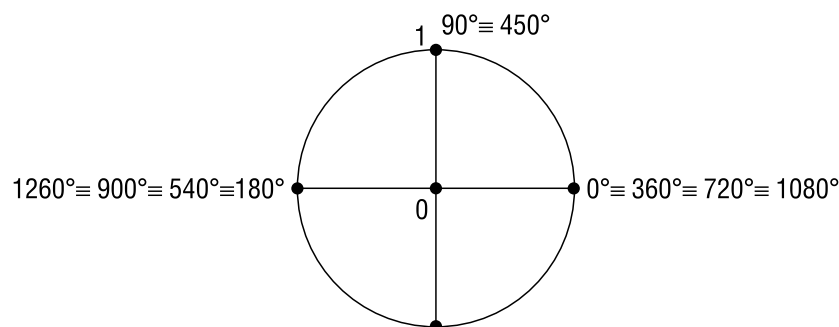
$$\sen^2 x \cdot \frac{\cos x}{\sen x} - \cos x = 0$$

$$\sen^2 x \cdot \cos x - \sen x \cdot \cos x = 0$$

$$\sen x \cdot \cos x (\sen x - 1) = 0$$

$$\sen x \cdot \cos x = 0 \text{ ou } \sen x - 1 = 0$$

$$\sen (2x) = 0 \quad \sen x = 1$$



- 2x = 0 → x = 0
- 2x = 180° → x = 90°
- 2x = 360° → x = 180°
- 2x = 540° → x = 270°
- 2x = 720° → x = 360°
- 2x = 900° → x = 450°
- 2x = 1080° → x = 540°
- 2x = 1260° → x = 630° ∉ [0, 3π]

7 soluções

16. **Incorreta.**

$$\sin^4 x - \cos^4 x = \frac{1}{2}$$

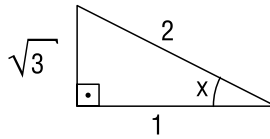
$$\underbrace{(\sin^2 x + \cos^2 x)}_1 \cdot (\sin^2 x - \cos^2 x) = \frac{1}{2}$$

$$\begin{cases} \sin^2 x - \cos^2 x = \frac{1}{2} \\ \sin^2 x + \cos^2 x = 1 \end{cases}$$

$$2 \sin^2 x = \frac{3}{2}$$

$$\sin^2 x = \frac{3}{4}$$

$$\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$$



$$\cos x = \frac{1}{2}$$

$$\sec x = 2$$

13) **Resposta:** 27

**Comentário**

Milho, batata, cacau, tomate, abóbora, mandioca, tabaco e coca eram espécies vegetais cultivadas pelos pré-colombianos, e muitas dessas se difundiram pelos continentes do Velho Mundo, porém a cana-de-açúcar (asiática) e o café (africano) foram introduzidos pela colonização europeia e se firmaram como monoculturas de exportação.

A derrota relativamente rápida dos exércitos asteca e inca deveu-se a um conjunto de fatores. Os conquistadores espanhóis, conhecidos como *adelantados*, perceberam e valeram-se das rivalidades existentes entre os povos americanos pré-colombianos. Cortez, que liderava centenas de espanhóis, conseguiu se aliar a milhares de indígenas para enfrentar o exército de Montezuma, o imperador asteca. Pizarro, por sua vez, chegou nos Andes em um momento em que os incas enfrentavam uma guerra civil, na qual Atahualpa, imperador inca, sofria a oposição de seu irmão Huáscar, e tal fato foi um facilitador da conquista. É claro que as armas de metal, de fogo e cavalaria causaram um impacto inicial desfavorável aos exércitos nativos, mas, independentemente do impacto inicial, os combates entre as duas partes continuariam por muitos anos, mesmo depois do aprisionamento e morte dos imperadores asteca e inca. No caso da conquista asteca no México, as tropas de Cortez chegaram a ser expulsas da capital Tenochtlitán e tiveram que contra-atacar, e nos Andes vários redutos de incas se formaram e resistiram ainda por um longo tempo. Foi em meio a essa guerra que surgiu um fator bastante decisivo que enfraqueceu definitivamente a resistência dos nativos: as doenças trazidas pelos espanhóis, que vitimaram mais os indígenas do que todos os conflitos armados juntos.

14) **Resposta:** 68

**Comentário**

Consultas ao povo, como plebiscitos, referendos, votações e outras, foram práticas comuns ao desenvolvimento democrático do século XX e não eram realizadas na Idade Moderna. O rei até poderia fazer consultas a determinados órgãos, como acontecia na Inglaterra com a Câmara dos Lordes, composta apenas por nobres, e a Câmara dos Comuns, exclusiva da burguesia (voto censitário).

A supremacia do poder universal (Deus–Igreja Católica–Papa) sobre o poder temporal (imperadores–reis–nobres) fora comum na Idade Média. O poder real vinha crescendo desde os fins dos tempos medievais, e na Idade Moderna a Reforma do século XVI (luterana, anglicana e calvinista) derrubou a supremacia do poder papal. Assim a teoria do direito divino colocava o rei absolutista somente abaixo de Deus e acima de qualquer instituição ou tribunal humano.

Com o absolutismo os nobres ficaram proibidos de possuir exércitos, para não poderem competir com o exército nacional, comandado diretamente pelo rei. Ademais, mesmo mantendo terras, os nobres pouco lucravam com elas, já que não mais se interessavam pela vida rural e passaram a residir junto à corte do rei na capital, onde gozavam de muitos privilégios. A burguesia também passou a controlar e a modernizar cada vez mais a produção agrária, no entanto era no comércio que obtinha os maiores lucros. A história da Idade Moderna mostra que, a exemplo dos acontecimentos na Inglaterra e na França, mesmo lucrando muito com os monopólios comerciais, a burguesia procurou não só se liberar (liberalismo) do controle real como também conduzir as decisões políticas através da eliminação do rei ou da limitação de seu poder político.

A Revolução Puritana, que culminou na ditadura de Oliver Cromwell, ocorreu na Inglaterra.

Luís XIV, o "Rei Sol", representou o ápice do absolutismo francês. A crise econômica, social e política que levaria à Revolução Francesa ocorreria nos reinados de Luís XV e Luís XVI. Este último é que fora executado na guilhotina em 1792, quando o governo da França se encontrava nas mãos dos republicanos extremistas, conhecidos como jacobinos.

15) **Resposta:** 23

#### **Comentário**

Das alternativas apresentadas estão corretas: 01, 02, 04 e 16. Vejamos os erros das demais.

- 08. Nos dois movimentos emancipacionistas, a Inconfidência Mineira e a Baiana, a tese da República não foi alcançada. O governo reprimiu as duas rebeliões, evitando com isso o surgimento de governos republicanos.
- 32. Mesmo com o Brasil independente os governos de Pedro I, dos Regentes e de Pedro II enfrentaram, sim, revoltas, algumas de caráter separatista, como a Confederação do Equador, de 1824; a Revolução Farroupilha, de 1835; e a Revolução Praieira, de 1848.

16) **Resposta:** 13

#### **Comentário**

Estão corretas as alternativas 01, 04 e 08. Vejamos os erros das demais alternativas:

- 02. A República Juliana em Santa Catarina teve fim no ano de 1839, com a derrota de Garibaldi e seus seguidores.
- 16. A guerra do Paraguai teve fim em 1870, com a derrota dos comandados de Solano Lopes.
- 32. O fortalecimento do exército após a guerra do Paraguai fez nascer de forma gradativa uma oposição ao Império. Em 1889, o imperador Pedro II caiu diante de um golpe político com a decisiva participação do exército.

17) **Resposta:** 09

#### **Comentário**

- 01. **Correta.**
- 02. **Incorreta.** Ainda existem diversas restrições na Argentina contra produtos brasileiros.
- 04. **Incorreta.** O Paraguai foi somente suspenso, porém já retornou ao bloco.
- 08. **Correta.**
- 16. **Incorreta.** Somente a Venezuela.

18) **Resposta:** 12

#### **Comentário**

- 01. **Falso.** O bioma dominante nas áreas mais elevadas é a Mata das Araucárias.
- 02. **Falso.** O clima subtropical se caracteriza por chuvas bem distribuídas, sem uma estação seca característica.
- 04. **Verdadeiro.**
- 08. **Verdadeiro.**
- 16. **Falso.** Os totais pluviométricos estão na faixa de 1500 mm.

19) **Resposta:** 13

#### **Comentário**

- 01. **Correto.**
- 02. **Incorreto.** 80% da Floresta ainda estão conservados, portanto não há alto grau de intervenção humana em toda a sua extensão.
- 04. **Correto.**
- 08. **Correto.**
- 16. **Incorreto.** As hidroelétricas referidas são do Rio Madeira, e não do Tapajós.

20) **Resposta:** 18

#### **Comentário**

- 01. **Incorreta.** A divisão atual do IBGE não considera apenas a ideia de região natural, e sim homogênea (que envolve a parte humana e econômica também).
- 02. **Correta.**
- 04. **Incorreta.** A divisão do IBGE considera os limites dos estados, não tendo um estado em duas regiões.
- 08. **Incorreta.** O estado de MG fica dividido em nordeste e centro-sul apenas na divisão regional proposta por Pinchas Geiger, que seria a divisão geoeconômica do Brasil.
- 16. **Correta.**

21) Resposta: 23

### Resolução

01. Correta.

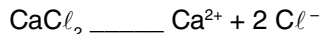
02. Correta.

04. Correta.

08. Incorreta.



1 mol      1 mol + 1 mol = 2 mol de partículas



0,5 mol      0,5 mol + 1,0 mol = 1,5 mol de partículas

Quanto maior o número de partículas, maior o efeito coligativo.

16. Correta.

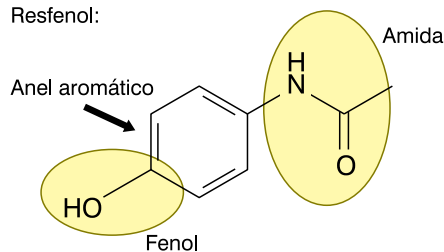
32. Incorreta. À pressão constante, a pressão de vapor de uma solução é menor que a pressão do solvente puro.

22) Resposta: 15

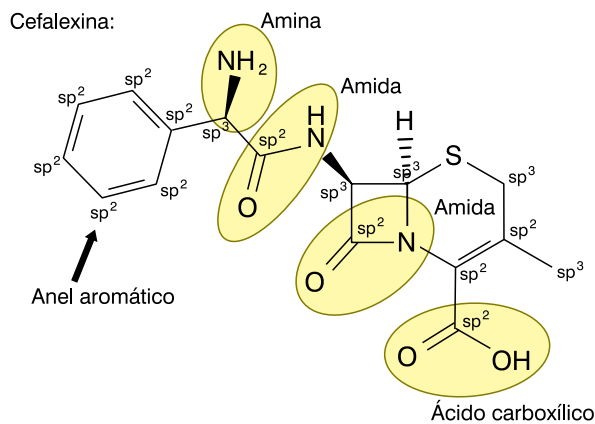
### Comentário

01. Verdadeiro.

Resfenol:



Cefalexina:

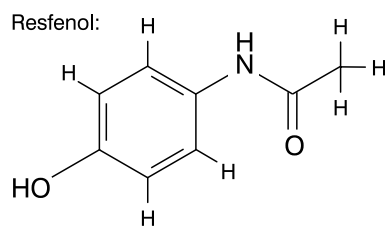


02. Verdadeiro. Analisar estrutura acima.

04. Verdadeiro. Analisar estrutura acima.

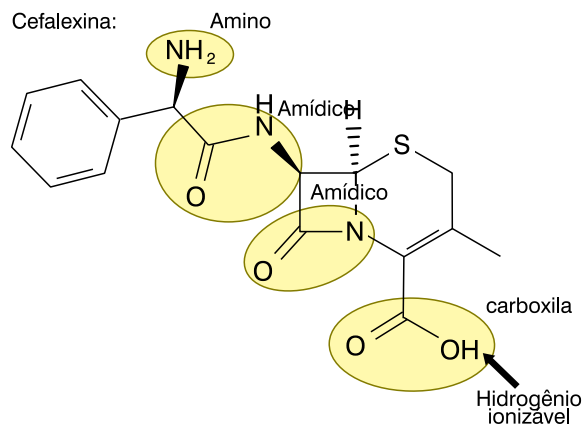
08. Verdadeiro.

Resfenol:



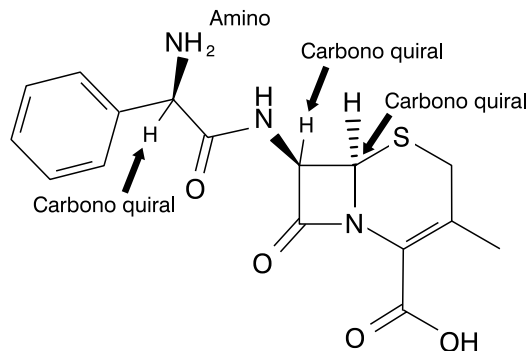
16. Falso.

Cefalexina:





32. **Falso.** Analisar a estrutura anterior.  
 64. **Falso.** Existem 3 carbonos assimétricos.



23) **Resposta:** 21

**Comentário**

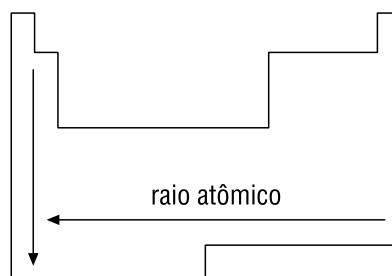
01. **Correto.**  
 02. **Incorreto.** O metanol é solúvel porque é polar.  
 04. **Correto.** Enol possui hidroxila ligada em carbono insaturado.  
 08. **Incorreto.** A cadeia dos fenóis é aromática.  
 16. **Correto.**  
 32. **Incorreto.** A solubilidade diminui com o aumento da cadeia.

24) **Resposta:** 10

01. **Falsa.** O elemento potássio pertence à família dos metais alcalinos (IA).  
 02. **Verdadeira.** K é um metal da família (I) e o flúor é um ametal da família (XVII).  
 Metal + ametal = ligação iônica.  
 04. **Falsa.** Será isóbaro.  
 08. **Verdadeira.**  $K^{1+} O^{2-} \rightarrow K_2O$

16. **Falsa.**

H 1								He 2
Li 3	Be 4	B 5	C 6	N 7	O 8	F 9	Ne 10	
Na 11	Mg 12	Al 13	Si 14	P 15	S 16	Cl 17	Ar 18	
K 19	Ca 20	Ga 31	Ge 32	As 33	Se 34	Br 35	Kr 36	
Rb 37	Sr 38	In 49	Sn 50	Sb 51	Te 52	I 53	Xe 54	



32. **Falsa.**  $_{19}K^+ : 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$ .  
 64. **Falsa.**  $_{19}K : 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1$ .

25) Resposta: 23

### Comentário

- 01. **Correta.** Sabendo-se que a carga elétrica da nuvem se deve à colisão entre as partículas no seu interior, quanto maior o número de colisões, maior a carga elétrica armazenada da mesma; logo, maior a intensidade do campo elétrico.
- 02. **Correta.** As linhas de campo elétrico divergentes das cargas positivas e convergem para as cargas negativas.
- 04. **Correta.** Quanto mais pontiaguda é a região do corpo, maior o acúmulo de cargas nesse local.
- 08. **Incorreta.** As árvores mais altas ou locais a céu aberto são regiões de maior incidência de descargas elétricas; logo, seria um péssimo local para garantir segurança.
- 16. **Correta.** No interior de um condutor em equilíbrio eletrostático, nesse caso automóveis e ônibus, o campo elétrico é nulo.

26) Resposta: 21

### Comentário

Como a imagem é projetada em uma tela, certamente ela é real (lembre-se de que apenas as imagens virtuais são visíveis nos aparelhos ópticos, as imagens reais são projetadas fora do aparelho).

Como a imagem é real, ela é invertida (lembre-se de que, de acordo com os princípios de Gauss, toda imagem real é invertida e toda imagem invertida é real; toda imagem virtual é direita e toda imagem direita é virtual).

Como em relação às lentes esféricas apenas as lentes convergentes geram imagens reais e invertidas, então a lente em questão é convergente.

Dados:

$$o = (+) 60 \text{ cm}$$

$$f = (+) 20 \text{ cm}$$

↳ lente convergente

$$\overline{OL} = p = (+) 1,0 \text{ m} = (+) 100 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$$

$$\frac{1}{20} = \frac{1}{100} + \frac{1}{p'}$$

$$\frac{1}{20} - \frac{1}{100} = \frac{1}{p'}$$

$$p' = 25 \text{ cm}$$

$$\frac{-p'}{p} = \frac{l}{O}$$

$$\frac{(25)}{100} = \frac{l}{60}$$

$$\frac{-25 \cdot 60}{100} = l$$

$$l = -18 \text{ cm}$$

↳ imagem invertida

$$A = \frac{l}{O}$$

$$A = \frac{-15}{60}$$

$$A = (-)\frac{1}{4}$$

↓

imagem invertida

Assim:

01. **Correta.**

02. **Incorreta.**

04. **Correta.**

08. **Incorreta.**

16. **Correta.**

32. **Incorreta.** A imagem é 4 vezes menor que o objeto.

27) Resposta: 25

### Resolução e comentário

01. **Correta.**

02. **Incorreta.** Pelo fato de a temperatura de ebulição ser de 96 °C, temos o evento ocorrendo acima do nível do mar, ou seja, temperatura menor de ebulição a uma pressão menor.

04. **Incorreta.** Houve primeiro o aquecimento de 18 °C a 96 °C e após ferveu 1 L de água.

Aquecendo 2,5 · 10<sup>3</sup> g de água de 18 °C a 96 °C:

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

$$Q = 2,5 \cdot 10^3 \cdot 1 \cdot (96 - 18)$$

$$Q = 1,95 \cdot 10^5 \text{ cal}$$

Ferver 1 L de água:

$$Q = m \cdot L$$

$$Q = 10^3 \cdot 540$$

$$Q = 5,4 \cdot 10^5 \text{ cal}$$

$$Q_{\text{total}} = 1,95 \cdot 10^5 + 5,4 \cdot 10^5$$

$$Q_{\text{total}} = 7,35 \cdot 10^5 \text{ cal}$$

08. **Correto.**

$$Q = m \cdot L$$

$$Q = 10^3 \cdot 540$$

$$Q = 5,4 \cdot 10^5 \text{ cal}$$

16. **Correto.**

$$P = 1000 \text{ W} = 1000 \text{ J/s}$$

$$P = \frac{1000}{4,2}$$

$$P = \frac{Q}{\Delta t}$$

$$P = \frac{1000}{4,2} = \frac{7,35 \cdot 10^5}{\Delta t}$$

$$\Delta t = 3087 \text{ s} = 51 \text{ min}$$

28) **Resposta:** 49

### Comentário

01. **Correto.**  $v_m = \frac{d}{\Delta t} = \frac{15 \text{ km}}{1,5} = 10 \text{ km/h.}$

02. **Incorreto.**  $\vec{V} = \vec{V}_x = \vec{V} \cdot \cos \theta$ , e a força resultante é a força peso.

04. **Incorreto.** A única força que atua na bola é a força peso.

08. **Incorreto.** A única força que atua na bola é a força peso.

16. **Correto.**  $V = V_x = V \cdot \cos \theta \Rightarrow V_x = 20 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 10\sqrt{2} \text{ m/s}$

32. **Correto.**

64. **Incorreto.** Quarenta e cinco graus proporcionam um alcance máximo.

29) **Resposta:** 77

### Comentário

01. **Correta.**

02. **Incorreta.** Para essa pirâmide de números ser invertida, o produtor deveria ser de grande porte.

04. **Correta.**

08. **Correta.**

16. **Incorreta.** A ave representa o 4º nível trófico.

32. **Incorreta.** Para ser uma pirâmide normal de biomassa, a biomassa dos ratos deve ser maior que a de cobras.

64. **Correta.**

30) **Resposta:** 30

### Comentário

01. **Incorreta.** O sistema golgiense tem a função de secreção de materiais produzidos pelo retículo endoplasmático granuloso dentro de vesículas. Enzimas não sintetizam lipídios.

02. **Correta.**

04. **Correta.**

08. **Correta.**

16. **Correta.**

32. **Incorreta.** A organela 4 é o centríolo, que forma o citoesqueleto e auxilia na divisão celular.

31) **Resposta:** 36

### Comentário

01. **Incorreta.** Os meristemas apresentam células indiferenciadas.

02. **Incorreta.** Xilema conduz seiva bruta, e o floema seiva elaborada.

04. **Correta.**

08. **Incorreta.** Estômato tem como função a transpiração.

16. **Incorreta.** Plantas xerófitas apresentam cutícula espessa e folhas reduzidas.

32. **Correta.**

64. **Incorreta.** Células meristemáticas apresentam vacúolos pequenos, núcleo volumoso e central e estão em constantes mitoses.

32) **Resposta:** 10

### Comentário

01. **Incorreta.** As clivagens ocorrem apenas na etapa de segmentação, e o embrião mostrado encontra-se em organogênese.
02. **Correta.**
04. **Incorreta.** A figura mostrada faz parte da organogênese (neurulação).
08. **Correta.**
16. **Incorreta.** O animal representado é realmente um cordado, só que isso é devidamente evidenciado pela estrutura II.
32. **Incorreta.** A notocorda (II) não origina a coluna vertebral, na verdade ela é substituída aos poucos por esta.

## DISCURSIVA

### 01) Respostas esperadas

a)  $d = v \cdot \Delta t$   
 $d = 0,5 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 60 \cdot 30$   
 $d = 54\ 000\text{ m}$   
 $d = 54\text{ km}$

b)  $P = \frac{F}{A}$   
 $P = \frac{m \cdot g}{A}$   
 $P = \frac{3 \cdot 10^{-6} \cdot 10}{6 \cdot 5 \cdot 10^{-9}}$   
 $P = 10^3\text{ Pa}$

### 02) Respostas esperadas

- a) Acelulares, não apresentam metabolismo próprio, não possuem reprodução autônoma.
- b) São vírus que apresentam RNA como material genético que pode ser transcrito em DNA pela enzima transcriptase reversa.
- c) Sua grande capacidade de realizar mutações genéticas, a qual permite a origem de novas características virais.