

Parte 1

Química

01. d O flúor forma compostos covalentes com hidrogênio e carbono.
 02. c A fórmula estrutural do CO₂ é O=C=O.
 03. c Em uma molécula de C₁₂H₂₂O₁₁ temos 22 átomos de H.
 04. e NaCl – cloreto de sódio
 05. b O método de separação utilizado é a filtração.

Inglês

06. c O Festival de Veneza acontece em Veneza todos os anos desde 1932.

have/has + participio passado

Usamos o *present perfect* para descrever ações que iniciaram no passado e continuam até o momento presente.

07. e No texto:

"Festival judges give out two big awards each year, the Golden Lion to the best film and the Volpi Cup to the best actor."

Os juízes do festival entregam dois grandes prêmios a cada ano, o Leão de Ouro para o melhor filme e o Volpi Cup para o melhor ator.

08. d Usamos o *present perfect* para descrever ações que iniciaram no passado e continuam até o momento presente.

Formação de frases negativas: *have/has + not + participio passado*.

09. e "Ang Lee dirigiu um grupo diverso de filmes, como *Razão e sensibilidade*, *O tigre e o dragão* e *Brokeback mountain*."

10. b "Prêmios para melhor ator e melhor atriz são entregues desde 1935."

11. c "– Há quanto tempo acontece o festival?"

– Há quase 80 anos."

Formação do *present perfect continuous*: *have/has + been + (verb)ing*.

12. c *have/has + participio passado*

Usamos o *present perfect* para descrever ações que iniciaram no passado e continuam até o momento presente.

O verbo *spread* é irregular (*spread – spread – spread*).

13. d Usamos o auxiliar *did* para fazer perguntas no *simple past* com verbos diferentes de *to be*. O verbo fica na forma infinitiva em frases interrogativas.

14. d No texto:

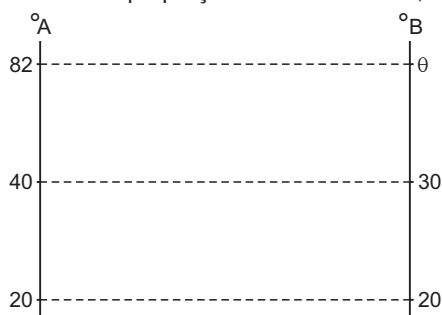
"Like Buddhists, Hindus believe we have all lived before, as animals as well as people."

Assim como os budistas, os hindus acreditam que todos nós já vivemos antes, tanto como animais quanto como pessoas.

15. a Usamos o *present perfect (have lived)* para ações que ocorreram em passado indefinido.

Física

16. b Estabelecendo a proporção entre as escalas, temos:



$$\frac{82 - 20}{40 - 20} = \frac{\theta - 20}{30 - 20} \Rightarrow \theta = 51^\circ\text{B}$$

17. a Pelo enunciado, temos:

$$\theta_F = \theta_C + 80$$

Da relação entre as escalas fornecidas, vem:

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9} \Rightarrow \frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_C + 80 - 32}{9} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_C - 48}{9} \Rightarrow 9\theta_C = 5\theta_C + 240 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \theta_C = 60^\circ\text{C}$$

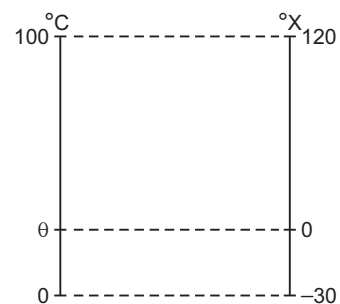
18. b A relação entre as variações de temperatura das escalas é dada por:

$$\frac{\Delta\theta_C}{100} = \frac{\Delta\theta_F}{180} \Rightarrow \frac{\Delta\theta_C}{100} = \frac{86 - 23}{180} \Rightarrow \Delta\theta_C = 35^\circ\text{C}$$

19. c Aplicando a equação de conversão de escalas, temos:

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9} \Rightarrow \frac{\theta_C}{5} = \frac{95 - 32}{9} \Rightarrow \theta_C = 35^\circ\text{C}$$

20. b A relação entre as escalas é dada por:



$$\frac{\theta - 0}{100 - 0} = \frac{0 - (-30)}{120 - (-30)} \Rightarrow \theta = 20^\circ\text{C}$$

Português

21. d "... principais golpes e preceitos desta mistura de religião, filosofia e instrução marcial."

22. e "A primeira fase é a da Mulher (que o Pulha classificava como animal, entre a lesma e o tubarão)..."

23. c "O Pulha só morreu, aos 180 anos, porque no seu último encontro, depois de completar com perfeição todas as fases do Borra-dô, faliu na fase fundamental do Rato, tropeçando na própria barba e caindo de cara no chão, onde foi desmembrado pelos adversários furiosos."

24. b A fase do Rato também é conhecida como "A Fuga".

25. e "foi (...) que" é expressão denotativa de ênfase, podendo ser eliminada da frase sem prejuízo do sentido.

26. d No trecho em questão, o termo destacado possui a função de agente da passiva. O sujeito, elíptico, da locução verbal "foi desmembrado" é "o Pulha".

27. a Nas demais alternativas, os termos destacados classificam-se como: b) objeto direto; c) sujeito; d) adjunto adverbial; e) adjunto adverbial.

28. c Nessa alternativa, há uma oração coordenada sindética aditiva. Em todas as demais, há oração coordenada sindética adversativa.

29. c "Os tempos tinham mudado muito (...) Não que restasse ao Leão qualquer dúvida quanto à sua realeza. Mas assegurar-se é uma das constantes do espírito humano, e, por extensão, do espírito animal."

30. d "O macaco, surpreendido pelo rugir indagatório, deu um salto de pavor e, quando respondeu, já estava no mais alto galho da mais alta árvore da floresta..."

31. e A coruja foi sábia ao perceber que o leão não queria sinceridade; ou seja, ele não queria ouvir a verdade, mas apenas que todos alimentassem sua vaidade.
32. b O leão não entende a atitude do elefante, ele pensa que seu ataque foi uma maneira de demonstrar sua raiva por não saber a resposta da pergunta feita por ele, quando na verdade, o elefante perdeu a paciência e resolveu mostrar ao leão que ele não era assim tão forte e inatingível.
33. c Nas demais alternativas, há os seguintes problemas: a) o termo destacado é agente da passiva; b) o termo destacado é sujeito paciente; d) o verbo expressa estado, e não ação; e) o termo destacado é objeto direto.
34. e "Lucrécia" faz parte do sujeito determinado composto.
35. c Há nessa alternativa uma oração coordenada assindética explicativa.

Biologia

36. c Os poríferos são animais que apresentam uma digestão intracelular. Esta é realizada pelos coanócitos, células dotadas de flagelos, e que revestem uma cavidade interna do corpo chamada átrio ou espongiocele.
37. d O agente etiológico da malária é o protozoário do gênero *Plasmodium*. Há várias espécies; porém, em São Paulo, a mais comum é o *Plasmodium vivax*.
38. d São comuns às gimnospermas e angiospermas somente duas características, entre as citadas: são vasculares e produzem grãos de pólen e tubo polínico.
39. b O texto refere-se à vegetação da caatinga, que possui adaptação à escassez de água.
40. a A função dos lisossomos é a digestão intracelular.

Parte 2

História

41. b Segundo Simon de Couvin, os pobres, que se alimentavam de maneira precária, contraíam a doença facilmente, enquanto os "príncipes, cavaleiros e juizes" foram "respeitados" pela mesma.
42. b De acordo com o texto: "embora [os cristãos] fossem relativamente bem tratados, eles nunca estiveram seguros. Houve períodos de coexistência e intercâmbio cultural assim como períodos de discriminação e perseguição."
43. d I. Incorreta. Os indígenas estão presentes em ambos os materiais.
II. Correta. Ambos aludem à colonização inglesa na América do Norte.
III. Incorreta. O *Thanksgiving* comemorou a primeira colheita de milho feita na região.
44. e O texto de Jacques Soustelle mostra claramente a existência do controle, por intermédio de "funcionários imperiais", da cobrança de impostos. Permite também que infiramos a heterogeneidade possível dos gêneros utilizados nos pagamentos ("dependendo da natureza das mercadorias e produtos que forneciam"), característica confirmada com a análise da imagem, que mostra parte do tributo pago ao império por uma cidade específica: um traje cerimonial, associado a um escudo, e um colar de pedras preciosas.
45. e Na *encomienda* os indígenas trabalhavam para um *encomendero* como forma de pagamento de impostos "devidos" à Coroa espanhola.
46. a Os franceses chegaram ao Maranhão em 1612 e lá permaneceram até sua expulsão em 1615, fundando a povoação de São Luís, que hoje é a capital do Estado do Maranhão.
47. a Nesse trecho do humanista Erasmo de Roterdã encontra-se uma crítica ao comportamento dos membros da Igreja Católica.
48. d Considera-se que os portugueses foram os pioneiros no movimento de expansão marítimo-comercial europeu, que integrou diversos continentes em um complexo comercial de grandes proporções.
49. c I. Correta. Cláudio Ptolomeu defendia a centralidade da Terra, pontuando que o Sol girava em torno da mesma. Nicolau Copérnico opôs-se a tal teoria, dizendo que o Sol, na realidade, estava no centro, e os outros astros girariam em torno dele. Por isso, no texto, Copérnico diz que "o Sol governa a circundante família de astros".

II. Correta. O sistema que coloca a Terra no centro (com o Sol circundando-a) é chamado de geocêntrico, enquanto o sistema heliocêntrico pontua a centralidade do Sol, afirmando que a Terra (e os outros astros) giram em torno dele.

III. Incorreta. A Igreja Católica defendia o geocentrismo.

50. a D. João, líder da Ordem de Avis, foi aclamado rei de Portugal em 1385, fundando a Dinastia de Avis, que permaneceria no trono português até 1580, ano de início da União Ibérica.

Complementos de Matemática

51. c Como o ponto de intersecção entre as diagonais é o centro do retângulo, seus lados medem $2 \cdot 5 = 10$ cm e $2 \cdot 2 = 4$ cm. Logo sua área é $10 \cdot 4 = 40$ cm².

52. c Cada um dos ramos do catavento é formado por 5 quadrados de área 1 e dois triângulos de área $\frac{1}{2}$. Assim, a área pedida é

$$4 \cdot \left(5 \cdot 1 + 2 \cdot \frac{1}{2} \right) = 24.$$

53. b Aplicando o Teorema de Pitágoras ao triângulo *ABC*, temos $AB^2 = AC^2 + BC^2 \Leftrightarrow 5^2 = 3^2 + BC^2 \Leftrightarrow BC = 4$.

Como $BD = 3 \cdot DC$, temos $BC = 4 \Leftrightarrow BD + DC = 4$

$$\Leftrightarrow 4DC = 4 \Leftrightarrow DC = 1. \text{ Logo } BD = 3 \text{ e a área pedida é } \frac{3 \cdot 3}{2} = \frac{9}{2}.$$

54. a Sendo ℓ o lado do quadrado, temos: $\ell^2 = \frac{\ell \cdot 8}{2} \Leftrightarrow \ell = 4$.

55. d A diagonal da lajota é a soma do lado do quadrado com o dobro da altura do triângulo equilátero, isto é, $20 + 2 \cdot \frac{20\sqrt{3}}{2} = 20(1 + \sqrt{3})$ cm.

Assim, a área da lajota é $\frac{[20(1 + \sqrt{3})]^2}{4} = 400(2 + \sqrt{3})$ cm² e, portanto,

$$\begin{aligned} \text{a área clara é } & 400(2 + \sqrt{3}) - 20^2 - 4 \cdot \frac{20^2\sqrt{3}}{4} = \\ & = 800 + 400\sqrt{3} - 400 - 400\sqrt{3} = 400 \text{ cm}^2. \end{aligned}$$

Geografia

56. e As características do enunciado correspondem à definição de módulo rural.

57. a Trata-se da "moderna empresa rural", que trabalha em estreita colaboração com a indústria. Por sua vez, a indústria determina padrões de qualidade e compra toda a produção agropecuária.

58. b A nova estrutura industrial visa regiões com infraestrutura, mão de obra qualificada e barata, mercado consumidor e incentivos fiscais, entre outras condições atrativas.

59. a O sistema hidroviário brasileiro é responsável por apenas 13,9% do movimento de cargas do país, superado pelo ferroviário (20,8%) e rodoviário (60,5%). Os principais produtos transportados são grãos.

60. e A regionalização do Brasil estabelecida pelo IBGE considera a combinação e semelhanças econômicas, demográficas e naturais entre os estados brasileiros, para então agrupá-los em regiões administrativas.

61. d O Centro-Sul representa a principal região geoeconômica do país, incluindo os estados do Sudeste, exceto o norte de Minas Gerais, os estados do Sul, o Mato Grosso do Sul, Goiás e o Distrito Federal. Possui as maiores concentrações urbano-industriais e a agropecuária mais moderna do Brasil.

62. a Em 1988, a nova Constituição determinava a extinção dos territórios e criava o Estado de Tocantins, a partir do desmembramento do Estado de Goiás.

63. c Na região Nordeste, a população encontra-se mal distribuída, concentrando-se, principalmente, na Zona da Mata, enquanto no Sertão a população ainda é escassa, com baixa densidade demográfica.

64. c O projeto em questão é o da transposição de parte das águas do rio São Francisco (curso médio) superior, para abastecer principalmente as regiões do sertão de Pernambuco, Ceará, Paraíba e Piauí.

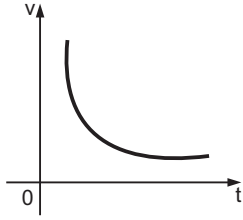
65. b A sub-região do Meio-Norte ou Nordeste Ocidental é uma área de transição entre o domínio amazônico e o domínio da caatinga, e tem como base econômica o extrativismo vegetal (babaçu e carnaúba) e a agricultura de arroz, algodão e soja.

Matemática

66. e O simétrico de $P = (-1; 2)$ em relação à origem é $P' = (1; -2)$, que pertence ao 4º quadrante.

67. a Sendo $d = 180$ km, temos $v = \frac{180}{t} \Leftrightarrow vt = 180$.

Como o produto entre v e t é constante, velocidade média e tempo são grandezas inversamente proporcionais, e o gráfico que melhor relaciona tais grandezas é:



68. c Como tal reta passa pelos pontos $(0; 0)$ e $(2; 180)$, sua inclinação é $m = \frac{180 - 0}{2 - 0} = 90$.

69. e Um número é divisível por 6 quando é par e a soma de seus algarismos é múltipla de 3. Como $14a8$ é par, devemos ter $1 + 4 + a + 8$

$= 13 + a$ sendo múltiplo de 3. Assim, os possíveis valores de a são 2, 5 e 8.

70. d A menor distância entre os pontos $(-1; 2)$ e $(2; -2)$ é $\sqrt{(-1 - 2)^2 + (2 - (-2))^2} = \sqrt{(-3)^2 + 4^2} = 5$.

71. b As raízes da equação $P(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 - 4x - 21 = 0$ são -3 e 7 . Assim, temos $P(x) = x^2 - 4x - 21 = (x - (-3))(x - 7) = (x + 3)(x - 7)$.

72. c $P(1007) = (1007 + 3)(1007 - 7) = 1010 \cdot 1000 = 1\,010\,000$.

73. a
$$\begin{cases} x - y = 4 \\ 2x + 3y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = y + 4 \\ 2(y + 4) + 3y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = y + 4 \\ 5y = -10 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} x = -2 + 4 \\ y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -2 \end{cases} \Rightarrow xy = 2 \cdot (-2) = -4$$

74. b Sendo x o número de figurinhas de Edna, o número de figurinhas de Edgar é $200 - x$. Ao dar 20 figurinhas para ela, ele fica com $200 - x - 20 = 180 - x$ figurinhas e ela com $x + 20$ figurinhas. Temos então $x + 20 = 180 - x \Leftrightarrow 2x = 160 \Leftrightarrow x = 80$. Logo Edna tem 80 figurinhas.

75. e Temos $\frac{36}{\sqrt{5} - 1} \cdot \frac{\sqrt{5} + 1}{\sqrt{5} + 1} = \frac{36\sqrt{5} + 36}{5 - 1} = \frac{36\sqrt{5} + 36}{4}$

$= 9\sqrt{5} + 9$. Logo $\frac{36}{\sqrt{5} - 1} - 9\sqrt{5} = 9\sqrt{5} + 9 - 9\sqrt{5} = 9$ e $9 \in [7; 10]$.