

História

- 01. d** No islamismo, a palavra *jihād* refere-se tanto à luta interna que cada fiel deve empreender contra suas más inclinações e condutas quanto à luta para expandir a fé em Alá e combater os infiéis (os que não creem em Alá).
- 02. e** Grande parte da herança cultural greco-romana (principalmente literária) foi preservada graças ao trabalho dos monges copistas que atuavam nos escritórios e bibliotecas de abadias e mosteiros.
- 03. a** Uma característica da administração de Carlos Magno foi seu cuidado e empenho no desenvolvimento da instrução. Buscou, na Inglaterra e na Itália, monges que possuísem elevada cultura. Entre os ingleses, escolheu Alcuíno de York (735-804), espécie de “ministro da instrução”, que organizou a criação de escolas (fundadas próximas às catedrais e aos mosteiros) e bibliotecas. Alcuíno também incentivou a produção de novas cópias de manuscritos antigos. A educação, aos poucos, voltava a ser valorizada.
- 04. b** As invasões sofridas pela Europa nos séculos IX e X eram incursões de pilhagem promovidas por povos de regiões distantes que atacavam os mosteiros e roubavam seus tesouros, retornando, em seguida, para seus locais de origem. Esse movimento de povos provocou alterações no mapa da Europa, além de colocar em questão a própria autoridade dos reis, incapazes de defender seus territórios. Os senhores locais tornaram-se chefes políticos e militares que procuravam se defender, pois o governo central, comandado pelo rei, mostrava-se impotente. Esse também foi um dos fatores de fortalecimento do poder dos senhores feudais.
- 05. c** O texto descreve uma cena de juramento de fidelidade e obediência entre nobres conhecida como cerimônia de homenagem. Tratava-se de um momento essencial para a obtenção de domínios e formação de exércitos pessoais na sociedade feudal europeia durante a Idade Média.
- 06. d** Todas as afirmações referentes ao Sacro Império Romano-Germânico e à monarquia francesa estão corretas.
- 07. e** Em 1215, após conduzir mal a política externa da Inglaterra e ter aumentado a cobrança de impostos, o rei João Sem-Terra foi obrigado pelos barões ingleses a jurar obediência à Magna Carta. De maneira geral, ela dava aos ingleses garantias individuais e políticas, concedendo o direito de resistência legal caso as referidas garantias não fossem respeitadas pelo rei. Assim, a Inglaterra passou a ser uma monarquia na qual o poder real era limitado pelas obrigações estabelecidas na Magna Carta.
- 08. e** A reforma do clero regular teve início, no começo do século X, na abadia beneditina de Cluny. Seu fundador determinou que ela obedeceria apenas ao papa. Dirigida por clérigos austeros, Cluny foi o centro das reformas monásticas no Ocidente.

Física

- 09. b** O volume do cubo de metal (V) será dado por:
 $V = V_2 - V_1 = 400 - 150 \Rightarrow \boxed{V = 250 \text{ mL}}$
- 10. d** O Princípio da Inércia diz que se um corpo está parado, tende a permanecer parado e, se já estiver em movimento, sua tendência natural é continuar em movimento.
- 11. e** O volume (V) necessário para acomodar o álcool será:
 $d = \frac{m}{V} \Rightarrow 0,79 = \frac{200}{V} \Rightarrow \boxed{V = 253,1 \text{ cm}^3}$
- 12. c** Sendo $150 \text{ g} = 0,15 \text{ kg}$, do equilíbrio, vem:
 $E = P \Rightarrow E = m \cdot g = 0,15 \cdot 10 \Rightarrow \boxed{E = 1,5 \text{ N}}$

13. d Usamos o *simple past* para ações que ocorreram em passado definido.

Veja as conjugações dos verbos:

be – was/were – been

give – gave – given

compose – composed – composed

14. c Usamos o *simple present* para expressar hábitos e fatos gerais, ações repetidas ou situações permanentes.

Exemplos:

Paul drinks coffee at breakfast.

I visit my relatives every week.

São Paulo is a large city.

15. e

“all Charlie Chaplin’s movies” = todos os filmes de Charlie Chaplin (*genitive case*: um possuidor e uma posse)

“would rather” = preferir

“wouldn’t like” = não gostaria

“had better” = é melhor/é mais aconselhável

16. b Podemos usar *will* + infinitivo do verbo principal sem *to* para expressar previsão de futuro baseada em fatos ou ideias.

Exemplos:

It will be cold tomorrow.

I think they will win the game.

17. b No texto:

“In the future, the **flying vehicles** will use airspace to alleviate transportation traffic on the ground. These vehicles will be more like a **helicopter** but much quieter and environmentally friendly.”

18. a “A nova loja de departamentos abre na semana que vem”.

O *simple present* pode ser usado para indicar ação futura previamente estabelecida (horários, tabelas).

Exemplo:

The plane lands at 8 a.m.

19. d Ordem dos adjetivos: *opinion, dimension, age, shape, color, origin, material*.

Logo, a ordem correta dos adjetivos na alternativa *d* é:

A handsome [opinion] German [origin] man [noun].

20. d Tradução:

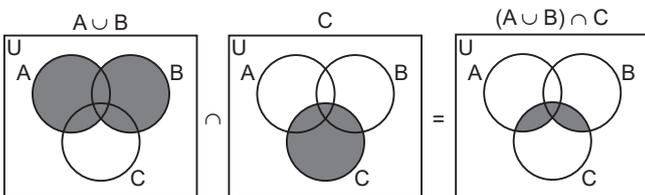
São quatro e dez.

Matemática

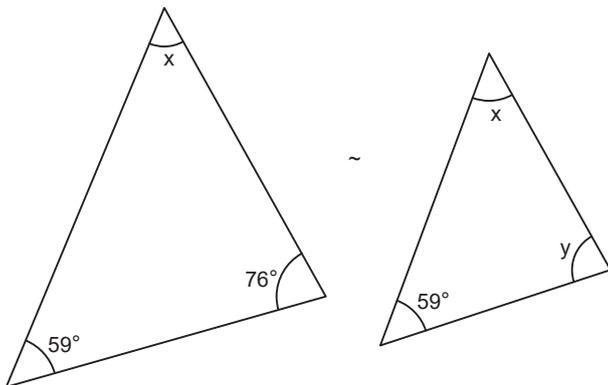
21. e Temos $(1 - 2y)(1 + 2y) = 1^2 - (2y)^2 = 1 - 4y^2$

22. a Temos $\sqrt[3]{\frac{(-125) \cdot 27}{64}} = \sqrt[3]{\frac{(-5)^3 \cdot 3^3}{4^3}} = \frac{(-5) \cdot 3}{4} = -\frac{15}{4}$.

23. b Temos:



24. a Posicionando adequadamente os triângulos, temos:



Logo, $x = 180^\circ - 59^\circ - 76^\circ = 45^\circ$ e $y = 76^\circ$.

25. d Com o primeiro aumento, o valor do automóvel foi para $\frac{100 + 10}{100} \cdot 80\,000 = 88\,000$ reais. Assim, com o

segundo aumento, o preço passou a ser $\frac{100 + 5}{100} \cdot 88\,000 = 92\,400$ reais.

26. e Temos $64x^3 - 17 = 10 \Leftrightarrow 64x^3 = 27 \Leftrightarrow x^3 = \frac{27}{64}$
 $\Leftrightarrow x = \sqrt[3]{\frac{27}{64}} \Leftrightarrow x = \sqrt[3]{\frac{3^3}{4^3}} \Leftrightarrow x = \frac{3}{4}$. Logo, $V = \left\{ \frac{3}{4} \right\}$.

27. c Mensalmente, Renata gasta $\frac{2}{5} \cdot 4\,000 + \frac{3}{10} \cdot 4\,000 = 1\,600 + 1\,200 = 2\,800$ reais com aluguel e alimentação. Assim, a quantia que sobra para Renata é $4\,000 - 2\,800 = 1\,200$ reais.

28. c Temos $2x^2 - 6x + 4 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0$; como $\Delta = (-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 2 = 9 - 8 = 1 > 0$, as raízes da equação são

$$\frac{-(-3) - \sqrt{1}}{2 \cdot 1} = \frac{2}{2} = 1 \text{ e } \frac{-(-3) + \sqrt{1}}{2 \cdot 1} = \frac{4}{2} = 2.$$

29. c Como a , b e c são primos distintos, o mínimo múltiplo comum de $X = a^3 \cdot b^4$ e $Y = b^3 \cdot c^5$ é dado pelo produto de todos os fatores com o maior expoente, assim $\text{mmc}(X, Y) = a^3 \cdot b^4 \cdot c^5$.

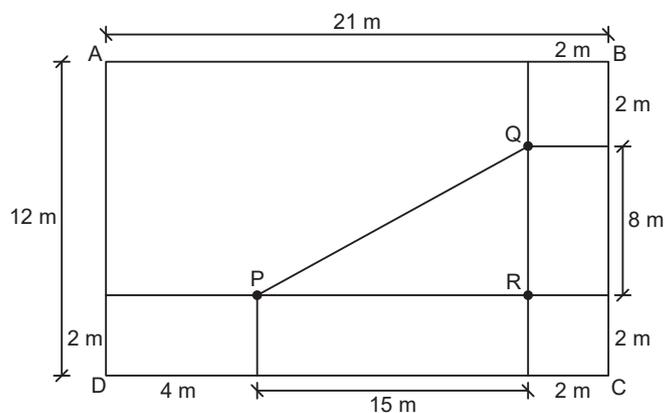
30. d Como houve uma ampliação da figura, os lados devem aumentar na mesma proporção.

Observe que $\frac{DE}{AB} = \frac{EF}{BC} = \frac{18}{6} = \frac{9}{3} = 3$.

Logo devemos ter que $\frac{DF}{AC} = 3 \Leftrightarrow \frac{x}{4} = 3 \Leftrightarrow x = 12$.

31. a $\frac{0,4545\dots}{0,333\dots} = \frac{\frac{45}{99}}{\frac{3}{9}} = \frac{\frac{5}{11}}{\frac{1}{3}} = \frac{15}{11}$

32. b



Pela figura, temos que $PR = 21 - 4 - 2 = 15$ m e $QR = 12 - 2 - 2 = 8$ m. Por Pitágoras, $PQ^2 = PR^2 + QR^2 \Leftrightarrow PQ^2 = 15^2 + 8^2 \Leftrightarrow PQ = 17$. Portanto, a formiga percorrerá 17 m.

Português

33. d A compreensão da mensagem passada pelo desenho (não verbal) é fundamental, pois Mônica não diz que só pode ter sido Cebolinha, mas ele está molhado e o Cascão, obviamente, não se molharia.

34. c Para a compreensão da mensagem, é preciso ter um conhecimento que não está na tira. Conhecendo-se os personagens da Turma da Mônica, sabe-se que a principal característica de Cascão é ter pavor de água.

35. b De acordo com o texto “Os poemas são pássaros que chegam”.

36. c Em ambas as palavras, a penúltima sílaba é a tônica: **fechas**, **voo**.

37. a “predador” adquire dois sentidos nesse contexto: ser humano (realidade) e baleia (expectativa).

38. e “implacável” é adjetivo e modifica “predador dos mares”.

39. e O trecho “mais bárbaro, feroz e implacável” compara o predador com um grupo.

40. c A propaganda se constrói a partir de imagem e palavras, portanto, linguagens verbal e não verbal.

41. c As expressões do gatinho sugerem o que ele poderia estar sentindo e pensando: esperançoso (Que bom! Alguém para me ajudar!) – feliz (Ela me viu e está subindo) – confuso (Não entendi! Ela não me tirou daqui!).

42. b “pena” = pequena peça metálica, fixa ou adaptável, que se utiliza como uma caneta.

43. b “Gastei uma hora pensando em um verso”

44. c O sujeito de “inunda” é “poesia”.

Biologia

45. e Os nucleotídeos, que formam o DNA e o RNA (ácidos nucleicos), contêm o elemento químico fósforo em sua composição.

46. e Os seres com essas características são as bactérias.

47. d O esquema da membrana plasmática ocorre tanto em células animais como em células vegetais.

48. a Os números 1, 2, 3, 4 e 5 indicam, respectivamente, a fotossíntese, a nutrição, a respiração, a combustão e a morte.

Geografia

49. a A área em destaque no mapa corresponde ao Quadrilátero Ferrífero, localizado em Minas Gerais, importante região mineradora, principalmente de ferro e manganês.

50. c Trata-se do carvão mineral; as maiores reservas estão na região Sul, com destaque para Santa Catarina, que é um dos maiores produtores nacionais.

51. b A taxa de mortalidade é o resultado obtido pela divisão entre o número de mortes ocorridas no período de um ano e o número de habitantes de determinado local, considerando todos os habitantes que morreram independentemente da idade.

52. e Na primeira fase, ou fase de crescimento lento, o crescimento vegetativo é baixo em razão das elevadas taxas de natalidade e de mortalidade.

53. d Um número cada vez maior de profissionais altamente qualificados passou a procurar em outros países melhores salários e condições de trabalho, caracterizando a chamada migração de cérebros.

54. d Segundo o gráfico, mais de 50% da população do Sudeste é branca, em comparação à parda, em segundo lugar, que fica próximo aos 40%, e às outras populações, abaixo de 10%.

55. b É caracterizada como megacidade a área urbana com mais de 10 milhões de habitantes. Exemplos: Cidade do México, Seul, Xangai e São Paulo.

56. a A charge trata do déficit habitacional, um problema nos grandes centros urbanos devido à especulação imobiliária e à gentrificação, que expulsa as populações mais pobres de forma indireta das regiões centrais para as regiões periféricas.

Química

57. e O processo é a destilação.

58. d Número de nêutrons do radônio = $222 - 86 = 136$.

59. b Se o íon Sr^{2+} possui 36 elétrons, o átomo neutro possui 38 elétrons e sua distribuição eletrônica é: 2, 8, 18, 8, 2.

60. c A sequência correta de cima para baixo é 3, 2, 5, 4, 1.