

respostas

Parte 1

Química

01. c Prótons = $Z = 13$
Nêutrons = $A - Z = 27 - 13 = 14$
02. e Distribuição eletrônica: 2, 8, 8, 2
03. c O sal de cozinha pode ser obtido a partir da água do mar por destilação simples.
04. b O método de separação utilizado é a filtração.
05. a 120°C: estado gasoso
20°C: estado líquido
-15°C: estado sólido
50°C: estado líquido
320°C: estado gasoso

Inglês

06. d “– O que vocês estavam fazendo quando ela chegou?
– Estávamos dançando.”
Past continuous – was/were + verb + ing
07. e “– Seu pai fala francês?
– Não.”
08. c *Simple present* – Usamos o auxiliar *do + not* para formar a negativa, exceto na terceira pessoa do singular (*he/she*).
09. e

Infinitivo	Passado	Passado particípio
come	came	come
think	thought	thought
lend	lent	lent

10. c “David *estava jogando* futebol quando caiu.”
Past continuous – was/were + verb + ing (were playing)
11. b “Você *não viu* o filme a semana passada.”
Simple past – Usamos o auxiliar *did + not* para formar a negativa. O verbo permanece no presente.
12. d “Quando o *vi* ele *estava consertando* o carro.”
simple past *past continuous*
13. a “Mary é mãe de Mike. Mike é *filho* de Mary.”
Tradução das demais alternativas:
b) pai c) filha d) irmão e) primo
14. e “Um *gráfico* é um desenho que nos ajuda a entender como pares de números estão ligados.”
Tradução das demais alternativas:
a) problema b) crescimento c) matemática d) grupo
15. b “A Antártida é um dos sete *continentes*.”
Tradução das demais alternativas:
a) países c) lugares d) pinguins e) costas

Física

16. b Como o gelo é mais denso que o óleo e menos denso que a água, ele afunda no óleo e flutua na água.
17. d A massa pedida é dada por:
 $m = d \cdot V$
 $d = 8 \text{ g/cm}^3 \Rightarrow m = 8 \cdot 4^3 \Rightarrow m = 512 \text{ g}$
 $V = 4^3 \text{ cm}^3$

18. c A densidade do primeiro cubo é: $d_1 = \frac{m}{(2,0)^3}$.

A densidade do segundo cubo é: $d_2 = \frac{m_2}{(4,0)^3}$.

Nas condições propostas:

$d_1 = d_2 \Rightarrow \frac{m}{8,0} = \frac{m_2}{64,0} \Rightarrow m_2 = 8m$

19. d Da definição de densidade, vem:

$\rho_{\text{ar}} = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho_{\text{ar}} V = 1,290 \cdot 4 \cdot 10^{-3} \Rightarrow$
 $V = 4 \text{ dm}^3 = 4 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$
 $\Rightarrow m = 5,16 \cdot 10^{-3} \text{ kg} \Rightarrow m \cong 5 \text{ g}$

20. b $\begin{cases} m_A = 500 \text{ g} \\ d_A = 5 \text{ g/cm}^3 \end{cases} \quad \begin{cases} m_B = 750 \text{ g} \\ d_B = 7,5 \text{ g/cm}^3 \end{cases}$

Sendo $d = \frac{m}{V} \Leftrightarrow V = \frac{m}{d}$, assim:

$V_A = \frac{m_A}{d_A} \Rightarrow V_A = \frac{500}{5} \Rightarrow V_A = 100 \text{ cm}^3$

$V_B = \frac{m_B}{d_B} \Rightarrow V_B = \frac{750}{7,5} \Rightarrow V_B = 100 \text{ cm}^3$

Logo: $V_A = V_B$

Português

21. c “O leitor que responder ‘não sei’ a todas estas perguntas não passará provavelmente em nenhuma prova de Português de nenhum concurso oficial.”
22. b “... é uma vergonha para mim, que vivo de escrever, não conhecer meu instrumento de trabalho, que é a língua.”
23. e “Espero que uma velhice tranquila – no hospital ou na cadeia, com seus longos ócios – me permita um dia estudar com toda calma a nossa língua...”
24. d “... tornar a língua portuguesa odiosa; não alguma coisa através da qual as pessoas se entendam, mas um instrumento de suplício e de opressão que ele, gramático, aplica sobre nós, os *ignaros*.”
25. e “terminantemente” é advérbio.
26. e O adjetivo “distante” faz referência ao substantivo “satélite”.
27. a “Acérrimo” é superlativo de “acre”.
28. e É admirável como as pessoas, em situações tensas, transmitem informações nem sempre verdadeiras.
29. c O homem somente progrediu, passando da Idade da Pedra à do módulo lunar, porque é curioso, ou seja, não se contenta com o que já conhece.
30. a O rebuliço provocou inquietação e pânico nas pessoas, por isso não se sabia mais o que era verdade e o que era apenas boato.
31. b “... a gorda senhora protestou a altos brados contra o preço do chuchu...”
32. a A locução adjetiva “do chuchu” caracteriza o substantivo “preço”.
33. d No trecho em questão, “crescesse” está no pretérito imperfeito do subjuntivo.
34. c “em boa fé” equivale a *francamente*, *sinceramente*.
35. b São advérbios (ou locuções adverbiais) de tempo: “nunca”, “no domingo”, “frequentemente”, “até as 22 h”, “a noite toda”.

Biologia

36. c O colágeno é uma proteína estrutural. Ocorre nos ossos, na pele e em diversas estruturas do nosso organismo.
37. a O nitrogênio é componente das proteínas (grupo amina dos aminoácidos) e dos ácidos nucleicos (bases orgânicas nitrogenadas), entre outros compostos.
38. d As carapaças de diatomáceas contêm sílica, material usado como matéria-prima para a produção de filtros e isolantes.
39. b São doenças causadas por bactérias, entre outras: tuberculose, tétano, botulismo, pneumonia, meningite, etc.
40. a O ecossistema é o conjunto dos seres vivos (meio biótico) relacionado ao ambiente (meio abiótico).

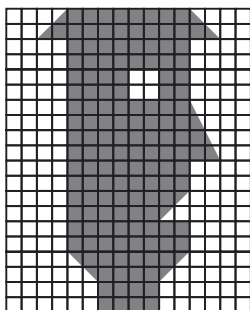
Parte 2

História

41. c O texto afirma, entre outros aspectos, que os gregos “chegaram a afirmar que a razão é o caminho do conhecimento”.
42. d A *Odisséia* relata as peripécias de Ulisses (Odiseu) durante sua volta para o lar (Ítaca) em seguida à destruição de Troia. O episódio do encontro com o ciclope Polifemo é uma entre as muitas aventuras pelas quais Ulisses passou.
43. e Segundo o texto, os escravos de Atenas, independentemente de sua origem (nascimento, guerra, condenação), tinham a mesma condição jurídica.
44. a As Guerras Médicas (ou Greco-Pérsicas) foram travadas entre gregos e persas de 490 a 479 a.C. A Grécia saiu vencedora.
45. b O texto fornece informações acerca do império de Alexandre Magno, cujo auge ocorreu entre os anos 336 e 323 a.C.
46. a Segundo o texto, “enquanto um homem do povo aceitava ao pé da letra as aventuras atribuídas aos deuses, o filósofo podia personificar nas divindades as forças da natureza ou as paixões e sentimentos da alma”.
47. e O documento afirma, em mais de um momento, que Roma possuía, em seus primórdios, um espaço físico maior que a população disponível para ocupá-lo.
48. b Roma, durante o Período Republicano, obteve uma grande expansão territorial.
49. d Segundo o texto, Trajano, Adriano e Antonino governaram o Império Romano em um período de auge. Marco Aurélio teria enfrentado dificuldades que não foram suficientes para desorganizar o Império. Cômodo, despótico e desequilibrado, foi assassinado e sua morte abriu um período de instabilidade político-militar e crise.
50. c Durante seu governo, Constantino converteu-se ao cristianismo. Em 313, por meio do chamado Edito de Milão, concedeu liberdade de culto aos cristãos.

Complementos de Matemática

51. e Como $PO = SL = 200$ m, $ON = LP = 300$ m e $\hat{P}ON \cong \hat{S}LP$, os triângulos PON e SLP são congruentes pelo caso LAL. Logo Amanda e Arnaldo andaram a mesma distância no total.
52. c A medida do raio da esfera deve ser igual à metade da medida da aresta do cubo, ou seja, $\frac{10}{2} = 5$ cm.
53. b Como a ampliação dever ser semelhante à figura original, ao dobrar a altura, devemos dobrar também a largura, obtendo:



54. d \hat{A} é o vértice do triângulo, pois não é possível dois ângulos medirem 100° . Assim, $AB = AC$ e o perímetro do triângulo é $128 + 128 + 196 = 452$.

55. a Como a tábua é paralela a \overline{CD} , os triângulos PAB e PDC são semelhantes pelo caso AA. Além disso, a distância do parafuso ao chão é a altura do triângulo PCD . Assim, sendo h a altura do triângulo PAB , temos:

$$\frac{70}{140} = \frac{h}{60} \Leftrightarrow h = 30 \text{ cm}$$

Logo a altura da tábua é $70 + 30 = 100$ cm.

Geografia

56. e O texto e o mapa referem-se à mata Atlântica; esta formação vegetal está entre as mais afetadas pelo desmatamento.
57. e Trata-se do rio São Francisco, que nasce em Minas Gerais e atravessa um longo trecho no semiárido nordestino.
58. b Trata-se da camada intermediária conhecida como manto; além dessa camada, há também a litosfera ou crosta terrestre e o núcleo.
59. c As rochas magmáticas ou ígneas formaram-se pelo resfriamento do magma. Dividem-se em rochas intrusivas, isto é, aquelas que resultaram do resfriamento lento do magma no interior da crosta, e rochas extrusivas, isto é, aquelas que se formaram sobre superfície terrestre ou próximo da mesma.
60. d A população brasileira encontra-se irregularmente distribuída pelo território nacional, as maiores densidades demográficas estão na faixa litorânea, e há o predomínio da população urbana em relação à população rural.
61. c O crescimento vegetativo é expresso através da equação $CV = TN - TM$.
62. c O Brasil apresenta um fraco povoamento de seu território; embora seja um dos países mais populosos, é também um dos menos povoados.
63. a Malthus, em sua teoria, contrapõe o crescimento vegetativo da população ao crescimento dos meios de subsistência. Segundo sua teoria, a população crescerá numa progressão geométrica, e os meios de subsistência em progressão aritmética.
64. d O Brasil apresenta uma das maiores populações absolutas do mundo, destacando-se como o quinto país mais populoso do globo, mas também baixa densidade demográfica e distribuição irregular da sua população.
65. b A população do Brasil apresenta-se irregularmente distribuída, concentrada na faixa litorânea, principalmente no Centro-Sul.

Matemática

66. a Temos $\sqrt{49} = 7$; $\sqrt[3]{-1} = -\sqrt[3]{1} = -1$ e $\sqrt[4]{16} = 2$.
Logo $\sqrt{49} + \sqrt[3]{-1} + \sqrt[4]{16} = 7 + (-1) + 2 = 8$.

67. e Dona Odete gastou $7 \cdot 4,50 + 12 \cdot 0,65 + 5 \cdot 0,90 = 43,80$ reais.

Logo recebeu $50,00 - 43,80 = 6,20$ reais de troco.

68. d Fazendo a decomposição simultânea, temos:

420, 392	2
210, 196	2
105, 98	2
105, 49	3
35, 49	5
7, 49	7
1, 7	7
1, 1	$2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7^2 = \text{mmc}(420, 392)$

Assim, $a = 3$, $b = 1$, $c = 1$, $d = 2$ e $a + b + c + d = 7$.

69. c O conjunto $B - A$ é composto pelos alunos que pertencem a B (usam óculos) e não pertencem a A (não têm ascendência oriental). Logo $B - A$ representa os alunos que usam óculos e não têm ascendência oriental.

70. a O número de alunos que têm ascendência oriental ou usam óculos é $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 36 + 22 - 17 = 41$. Assim, $50 - 41 = 9$ alunos não usam óculos nem têm ascendência oriental.

71. c $(2x - 1)(x + 4 - 2x + 3 + x)(x + 1) = 0$

$\Leftrightarrow (2x - 1)(0x + 7)(x + 1) = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 1 = 0 \\ \text{ou} \\ 0x + 7 = 0 \\ \text{ou} \\ x + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ \text{ou} \\ x = -1 \end{cases} \quad V = \left\{ -1, \frac{1}{2} \right\}$$

72. b Temos $999^2 - 1 = (999 + 1)(999 - 1) = 1000 - 998$.

Logo a igualdade que justifica o fato está expressa na alternativa *b*.

73. e Temos $\frac{2^3 \cdot 3^2 \cdot 2^5 \cdot 3^6}{6^4} = \frac{(2^3 \cdot 2^5) \cdot (3^2 \cdot 3^6)}{6^4} = \frac{2^8 \cdot 3^8}{6^4}$

$= \frac{(2 \cdot 3)^8}{6^4} = \frac{6^8}{6^4} = 6^4$. Logo $a = 4$.

74. b Após o aumento, a mercadoria passou a custar $(1 + 0,25) \cdot 80,00 = 100,00$ reais. Com o desconto, o novo preço é $(1 - 0,20) \cdot 100,00 = 80,00$ reais.

75. d Temos $0,666... = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$. Logo a razão entre a altura e o comprimento era $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$.

Logo a razão entre a altura e o comprimento era $\frac{3}{2} = 1,5$.