

## História

**01. b** Os sumérios criaram as bases culturais da civilização mesopotâmica. Entre suas realizações, costuma-se destacar a invenção da escrita cuneiforme, que serviu como um eficaz mecanismo de controle e registro.

**02. d** Os periecos de Esparta e os metecos de Atenas eram estrangeiros que atuavam em diversas atividades. Embora livres, não gozavam de direitos políticos.

**03. a** Ao final das Guerras Médicas (490-479 a.C.), a importância crescente da marinha ateniense se sobrepôs ao exército espartano. Orgulhosa de seu papel na vitória sobre os persas, Atenas formou a Liga de Delos, aliança militar entre mais de 170 cidades-Estado gregas que se comprometeu com a libertação da Jônia e a defesa do mar Egeu. Com o passar do tempo, a supremacia ateniense gerou uma insatisfação que levou às Guerras do Peloponeso.

**04. c** No delta do Nilo, às margens do Mediterrâneo, Alexandre Magno fundou a majestosa Alexandria, uma das dezesseis cidades com seu nome que espalhou por todo o Império, onde se ergueram templos, teatros, ginásios, bibliotecas e mercados. Ao lado de Antioquia e Pérgamo, Alexandria despontou como um grande centro econômico e cultural da Antiguidade.

**05. e** Em seus primórdios, Roma sofreu forte influência cultural dos etruscos, principalmente nos campos da engenharia e da religião. Seus três últimos reis – Tarquínio

Prisco, Sêrvio Túlio e Tarquínio Soberbo – eram etruscos, indicando que nesse período Roma talvez tenha estado sob o domínio da Etrúria.

**06. c** Em meio aos conflitos que envolviam patrícios e plebeus na Roma Antiga, estes últimos acabaram por promover uma grande rebelião em 494 a.C. Nesse ano, os plebeus se retiraram de Roma e estabeleceram um acampamento junto ao Monte Sacro (fora dos limites da cidade), onde fundariam uma comunidade própria, independente das elites patrícias. No entanto, poucos dias depois, uma comissão de senadores apresentou-se aos rebeldes para negociar um acordo que os fizesse retornar à cidade de Roma. Dependente do trabalho e dos impostos pagos pelos populares, a nobreza se viu obrigada a ceder.

**07. e** Após os conflitos com Cartago, Roma tinha expandido consideravelmente seus domínios territoriais, aos quais se juntaram a península Ibérica e o Norte da África. Da mesma forma, continuou se expandindo pela Europa e pelo oeste, tornando-se senhora do Mediterrâneo.

**08. a** Tibério Graco, tribuno da plebe, fez aprovar uma lei agrária que previa a distribuição de terras públicas (*ager publicus*) aos pobres, as quais eram até então monopolizadas pelos setores mais abastados da sociedade. Tibério Graco acabou sendo morto em 133 a.C.

## Física

**09. a** Para que possam curtir, em um fim de semana, passeios noturnos diante da melhor iluminação fornecida indiretamente pela Lua, João e Maria devem optar pelos dias mais próximos à ocorrência da lua cheia. Esta, segundo o diagrama exposto, vai surgir no dia 03 de dezembro. Logo, sugere-se que o casal marque a viagem para o fim de semana definido pelos dias 02 e 03 de dezembro de 2017.

**10. c** Segundo o enunciado, 36 polegadas preenchem exatamente a distância de 1 jarda (que, por sua vez, corresponde a 91,44 centímetros). Logo, para determinar quantos centímetros “cabem” em 1 polegada, fazemos:

$$\frac{91,44 \frac{\text{cm}}{\text{jarda}}}{36 \frac{\text{polegadas}}{\text{jarda}}} = 2,54 \frac{\text{cm}}{\text{polegada}} \Rightarrow 1 \text{ polegada} = 2,54 \text{ cm}$$

**11. b** O cronômetro é um instrumento utilizado para medir intervalos de tempo. Os outros citados, em contrapartida, possibilitam a medição de distâncias de ordens de grandeza diversas.

**12. e** A partir da soma da duração temporal de cada um dos *sets*, temos a extensão total  $\Delta t$  (em minutos) da partida em questão. Logo:  
 $\Delta t = (32 + 29 + 49 + 64 + 491) \text{ min} \Rightarrow \Delta t = 665 \text{ min}$   
 De modo a escrevermos o intervalo de tempo  $\Delta t$  em forma mista (horas e minutos), temos que:

$$\Delta t = 665 \text{ min} = 660 \text{ min} + 05 \text{ min} = \frac{660 \text{ min}}{60 \frac{\text{min}}{\text{h}}} + 05 \text{ min} = 11 \text{ h} + 05 \text{ min} \Rightarrow \Delta t = \boxed{11\text{h}05\text{min}}$$

## Inglês

**13. b** “Joyce e Hopper **são** detetives agora.” = *are* (*present*)  
 “Eles **eram** estudantes mês passado.” = *were* (*past*)

**14. b** “Hermione likes to be with **her** friends [Hermione’s friends], because **she** [Hermione] feels like **she** [Hermione] is loved by **them** [her friends].”

**15. a** “Is departing” representa o *present continuous* com sentido de futuro, enquanto “need” representa o *simple present* com sentido original de presente.

**16. c** “Vou ao cinema. Quer ir comigo?”

**17. d** Como a pergunta está se referindo ao passado (“Were you”), a resposta correta também deve estar no passado (“I was”) e deve haver concordância entre os pronomes.

**18. e** Negativa:

“They **weren’t/were not** angry last week.”  
 Eles/elas não estavam irritados semana passada.

**19. b** “Jason e Betty tinham muita lição de casa para fazer.”

O passado de *have* é *had*.

**20. a** Passado simples: *drank, put, spoke*.  
 Passado particípio: *drunk, put, spoken*.

## Matemática

**21. d** Temos  $B = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$  e, portanto,  
 $A \cap B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ .

**22. b**  $2x - 65 = -x + 13 \Leftrightarrow 2x + x = 13 + 65 \Leftrightarrow 3x = 78$   
 $\Leftrightarrow x = \frac{78}{3} \Leftrightarrow x = 26$   
 $V = \{26\}$

**23. d** O comprimento de uma volta completa na pista é  $300 + 75 + 35 + 30 + 75 + 50 + 50 + 125 = 740 \text{ m}$ . Logo, Paulinha caminha  $3 \cdot 740 = 2\,220 \text{ m}$  diariamente.

**24. c** De 12 500 para 1,25 a vírgula se deslocou 4 casas para a esquerda, logo  $1,25 = 12\,500 : 10\,000$ .

**25. c** O total de espécies é  $102 + 216 + 95 + 15 + 16 = 444$ .

**26. c** A quantidade de laranjas estragadas representa  $\frac{24}{150} = 0,16 = 16\%$  do número de laranjas numa caixa.

**27. b** Temos  $\frac{(3^4 \cdot 5^4)^{11}}{(15^2)^6 \cdot 15^{31}} = \frac{(15^4)^{11}}{15^{12} \cdot 15^{31}} = \frac{15^{44}}{15^{43}} = 15^1$ . Logo

$a = 15, n = 1$  e  $a + n = 16$ .

**28. b** Como a soma dos três ângulos internos de um triângulo é  $180^\circ$ , temos  $x + x + 20^\circ + x + 25^\circ = 180^\circ$   
 $\Leftrightarrow 3x + 45^\circ = 180^\circ \Leftrightarrow 3x = 135^\circ \Leftrightarrow x = 45^\circ$ .

**29. a** A fração que representa os gastos de Patrícia e Diogo é  $\frac{3}{10} + \frac{1}{5} + \frac{1}{4} = \frac{3 \cdot 2 + 1 \cdot 4 + 1 \cdot 5}{20} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$ .

**30. a**  $D(21) = \{-21, -7, -3, -1, 1, 3, 7, 21\}$  e  
 $D(28) = \{-28, -14, -7, -4, -2, -1, 1, 2, 4, 7, 14, 28\}$ . Logo  
 $D(21) \cap D(28) = \{-7, -1, 1, 7\}$  e este conjunto possui 4 elementos.

**31. e** Como  $\triangle MNP \cong \triangle MQP$ , temos  $MQ = MN = 10$  e  $NP = PQ = 9$ . Logo, o perímetro do quadrilátero  $MNPQ$  é  $MN + NP + PQ + MQ = 10 + 9 + 9 + 10 = 38$ .

$$\mathbf{32. e} \quad (2x + 1) \cdot (x - 5) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 1 = 0 \\ \text{ou} \\ x - 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = -1 \\ \text{ou} \\ x = 5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{2} \\ \text{ou} \\ x = 5 \end{cases}$$

$$\text{Logo } V = \left\{ -\frac{1}{2}, 5 \right\}.$$

## Geografia

- 33. d** Trata-se da paisagem do domínio natural do cerrado, que ocupa extensas áreas da região Centro-Oeste, ocorrendo também em Minas Gerais, Maranhão, Piauí e Tocantins, onde as queimadas e a implantação de projetos agropecuários vêm reduzindo essa formação vegetal.
- 34. a** Trata-se do domínio da araucária, hoje extremamente devastado pela ação antrópica. Essa vegetação ocorre no Brasil em áreas de clima subtropical ou tropical de altitude, como na região do planalto Meridional e em serras.
- 35. b** Os oceanos são extensas massas de água salgada que cobrem grande parte da superfície terrestre, com diferentes tipos de topografia de fundo marinho, composição física e química das águas, correntes, ecossistemas marinhos e profundidades. Os principais oceanos da Terra são o Pacífico, o Índico e o Atlântico.
- 36. c** O divisor topográfico de águas é a parte mais alta do relevo de uma bacia hidrográfica, ou seja, o seu limite físico com outra bacia. A bacia hidrográfica é uma unidade geográfica que serve como bacia de captação do escoamento superficial das águas das chuvas, dentro da qual se formam as redes de drenagem dos rios.
- 37. d** Os rios Solimões, Negro, Madeira e Tapajós são cursos de água da bacia hidrográfica Amazônica, que é constituída pela mais extensa rede hidrográfica do globo terrestre, compreendendo uma área total de 6 110 000 km<sup>2</sup>. O principal rio é o Amazonas, que percorre desde suas nascentes nos Andes peruanos até sua foz no oceano Atlântico (região Norte do Brasil).
- 38. c** O interior da Terra é dividido em três camadas, partes geofísicas em que as condições de temperatura, pressão, densidade e composição dos materiais diferenciam-se entre si. Essas camadas são denominadas litosfera, manto e núcleo.
- 39. e** A estrutura geológica das terras emersas brasileiras é constituída por bacias sedimentares (64%) e escudos cristalinos (36%), tectonicamente estáveis. Por se encontrar no meio da placa tectônica Sul-Americana, o Brasil não possui cadeias de montanhas (dobramentos modernos).
- 40. c** As matas de igapó, as matas de terra várzea e as matas de terra firme são variações da vegetação em diferentes terrenos da floresta Amazônica. Os rios de igapapé são cursos de água amazônicos, normalmente afluentes de outro rio principal – “igarapé” é uma palavra indígena de origem tupi que significa “caminho de canoa”.

## Química

- 41. e** No diagrama, temos 3 substâncias químicas: H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O.
- 42. c** I-substância composta; II-mistura homogênea; III-mistura heterogênea.
- 43. c** O método de separação descrito é a peneiração.
- 44. d** O método de separação descrito é a filtração.

## Português

- 45. c** Trata-se de um narrador em primeira pessoa de acordo com o uso de verbos em primeira pessoa (“Éramos”, “brincamos”) e também o próprio uso do pronome pessoal “eu”.
- 46. c** O aposentado já apresentava um histórico de doenças cardíacas e faleceu devido a uma parada cardíaca.
- 47. e** “teve”: verbo de 2ª conjugação; “cardíaca”: adjetivo biforme; “em”: preposição; “Cingapura”: substantivo próprio.
- 48. b** O significado de “carismáticos”, no contexto, é “atraentes”.
- 49. d** O autor faz referência aos famosos versos de Vinícius de Moraes. Esse procedimento é chamado de citação.
- 50. b** Levando-se em consideração essa porcentagem (45%), percebe-se a importância do estudo realizado pelos pesquisadores australianos.
- 51. c** As palavras paroxítonas, acentuadas graficamente ou não, possuem acento tônico na penúltima sílaba; assim: **segundo**, pesquis**adores**, **todos**.
- 52. a** “fácil” é acentuada por ser paroxítona terminada em **l**.
- 53. e** A garota fez uma jogada diferente das instruções que recebeu do rapaz e teve sucesso; no último quadrinho, ele tenta se vangloriar de uma vantagem que não possui de fato.
- 54. a** O segundo período do texto explica que essa zona de gatilho é uma área do cérebro responsável por detectar algum problema, enviando impulsos nervosos ao diafragma.
- 55. d** “músculo” e “estômago” são acentuadas por serem proparoxítonas.
- 56. d** “abdômen” é acentuada por ser paroxítona terminada em **n**.

**57. a** As baratas são organismos onívoros, pois se alimentam de vegetais e animais.

**58. e** O organismo I representa os decompositores, responsáveis pela decomposição de II, III e IV.

**59. c** De acordo com as regras de nomenclatura científica, o primeiro nome, referente ao gênero, deve possuir

a inicial maiúscula, e o segundo nome, referente à espécie, deve possuir a inicial minúscula. Ambos devem estar destacados do texto.

**60. e** O agente causador da doença é unicelular e procarionte. Por isso, pertence ao Reino *Monera*, cujos representantes são as bactérias.