

## História

**01. a** Deu-se o nome de “Revolução Neolítica” (ou Revolução Agrícola) ao surgimento do pastoreio e da agricultura na Pré-História. A partir disso, as sociedades humanas puderam se estabilizar e prosperar, dando início a um processo de contínuo desenvolvimento que levou ao surgimento das primeiras civilizações.

**02. c** As pirâmides constituem os mais célebres monumentos funerários do Egito Antigo. O faraó Djoser teria construído a primeira pirâmide. Já o faraó Quéops mandou erigir uma pirâmide com quase 150 metros de altura que, durante milênios, foi o maior monumento da humanidade.

**03. e** Os sumérios, considerados os criadores das bases da civilização mesopotâmica, desenvolveram um sistema de escrita denominado cuneiforme (em forma de cunha), bem mais simples e funcional que os complexos hieróglifos egípcios. Os textos eram registrados em tábuas de argila mole, que, posteriormente, eram levadas ao forno.

**04. b** Os fenícios estabeleceram-se em uma região que, em virtude de ter poucas terras férteis, tinha condições apenas para a agricultura de subsistência. Todavia, graças à abundância de outros recursos (madeira, argila), associada a eficientes técnicas náuticas, viram sua riqueza assegurada pelo artesanato (cerâmica, metais, vidro e tecidos) e pelo comércio marítimo. De maneira geral, os fenícios foram os grandes responsáveis pela circulação de produtos e pelas influências entre as civilizações do Oriente antigo.

**05. d** Segundo a tradição, por volta do século IX a.C. certos episódios relacionados à Guerra de Troia foram integrados a duas epopeias – a *Ilíada* e a *Odisseia* – atribuídas a Homero, um poeta andarilho que recitava seus versos acompanhado de música (aedo).

**06. a** Frente ao acelerado crescimento populacional ocorrido na Grécia entre os séculos IX e VII a.C. – que trouxe o risco da fome para muitas cidades-Estado –, ocorreu um movimento de expansão colonial dos gregos pelo litoral dos mares Negro e Mediterrâneo, conhecido como a Segunda Diáspora Grega (séculos VIII-VII a.C.). Fundaram-se novas cidades-Estado, independentes de suas metrópoles mas unidas ao mundo grego por laços culturais e comerciais.

**07. c** Ao final das Guerras Médicas (490-479 a.C.), Atenas assumiu posição hegemônica no mundo grego, formando a Liga de Delos. Em função da crescente subordinação que Atenas impunha a seus aliados, Esparta formou uma aliança militar rival – a Liga do Peloponeso – e, das disputas entre elas, estourou uma guerra civil conhecida pelo nome de Guerras do Peloponeso. Ao final de aproximadamente um século de lutas, as enfraquecidas cidades-Estado não puderam resistir ao avanço e ao domínio macedônico.

**08. e** O helenismo (ou cultura helenística) foi o nome dado ao resultado da fusão de elementos da cultura grega com a cultura oriental. Sua meta era criar uma identidade comum ao conjunto de territórios que formavam o Império Macedônico.

## Física

**09. d** Segundo o modelo copernicano, as órbitas descritas pelos planetas ao redor do Sol eram perfeitamente circulares e concêntricas, sendo este o centro comum dessas trajetórias desenvolvidas. Kepler, aproveitando os dados observacionais de Tycho Brahe, descobriu que essas órbitas eram, na verdade, elipses com um ponto focal comum (onde, a propósito, estaria disposto o Sol).

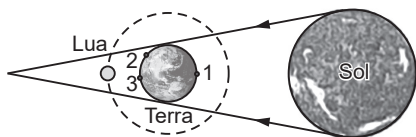
**10. a** O **paradoxo de Olbers** reflete sobre o Universo infinito e estático proposto por Isaac Newton e tenta refutá-lo pelo simples raciocínio (aparentemente coerente)

segundo o qual, fosse o Universo infinito, haveria infinitas estrelas e, ao voltarmos o nosso olhar para qualquer direção no espaço, sempre encontraríamos uma estrela na nossa linha de visão. A luz emitida pelas estrelas, presentes em qualquer das direções de visada, deveria fazer da noite algo tão claro quanto o dia.

**11. e** A cidade de São Paulo está localizada no trópico de Capricórnio. Por volta de 22-23 de dezembro, ocasião em que se caracteriza o solstício de verão no hemisfério Sul, os raios solares incidem, por volta do meio-dia local,

de forma praticamente perpendicular a qualquer localidade situada nesse trópico. Tal fato faz com que, nessas datas, a “sombra do meio-dia” tenha comprimento aproximadamente nulo em qualquer ponto desse paralelo.

12. b



I. Falsa. O observador 1, em sua posição, não está vendo a Lua no momento ilustrado pela figura anterior.

II. Verdadeira.

III. Verdadeira.

IV. Verdadeira.

## Inglês

13. b “Rony likes to be with **his** friends [Rony’s friends], because **he** [Rony] feels like **he** [Rony] can count on **them** [his friends]”.

14. a time = uncountable (much/little)

lessons = countable (many/few)

A partir disso, é necessário buscar o sentido lógico da frase: “Nós precisamos fazer alguma coisa, porque temos **pouco** tempo e **muitas** lições para ensinar”.

15. e O uso correto do *present continuous* é *be + verb + ing*, conjugado no tempo verbal correto.

O diálogo fica:

– What **are** you **doing**?

– I **am writing** a short story. Do you **like** short stories?

– Yes, I do. I **am reading** ‘The Black Cat’ by Edgar Allan Poe.”

16. d Tradução dos adjetivos que descrevem condições atmosféricas:

“Cloudy” = nublado

“Sunny” = ensolarado

“Cold” = frio

“Hot” = quente

“Warm” = morno

“Rainy” = chuvoso

“Snowy” = nevoso

17. d Como a pergunta está se referindo ao passado (“Was she”), a resposta correta também deve estar no passado (“she was”). Também deve haver concordância entre os pronomes.

18. a “Ela tinha um monte de coisas para fazer no trabalho.”

O passado do verbo *to have* é *had*.

19. d Regra geral: acrescentar **s**:

cat – cats

house – houses

Substantivos terminados em **f** ou **fe**:

wife – wives

leaf – leaves

Substantivos terminados em **o**, **x**, **ch**, **sh**, **ss**, **s** ou **z**:

kiss – kisses

bus – buses

Plurais irregulares:

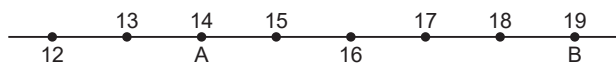
man – men

foot – feet

20. a “8:45” se escreve por extenso como *eight forty-five*, *fifteen to nine*, etc. A única alternativa que apresenta uma versão correta é a *a*.

## Matemática

21. d Completando esse trecho da reta numérica com os números naturais que faltam, temos a figura a seguir:



Logo, *A* e *B* representam os números 14 e 19, respectivamente.

22. e Se  $A = B$ , então eles têm os mesmos elementos. Assim  $x = 12$  e  $y = 5$ . Logo  $x + y = 12 + 5 = 17$ .

23. a A figura que mostra o triângulo *ABC* e sua imagem *A'B'C'*, após uma rotação de  $180^\circ$  em torno do vértice *C* é a da alternativa *a*.

24. e O saldo foi de  $3 + 0 + (-2) + 1 + 0 = 2$  gols.

25. b O mais velho recebeu  $\frac{1}{3} \cdot 30 = 10$  bombons, o do meio  $\frac{1}{5} \cdot 30 = 6$  bombons e o mais novo  $30 - 10 - 6 = 14$  bombons.

26. b Como uma pirâmide de base pentagonal tem 6 vértices e 10 arestas, ela usaria 6 bolinhas e 10 palitos.

27. c Se o cone original tinha 50 cm de altura e o tronco de cone obtido pelo corte tem 33 cm de altura, o novo cone obtido pelo corte tem  $50 - 33 = 17$  cm de altura.

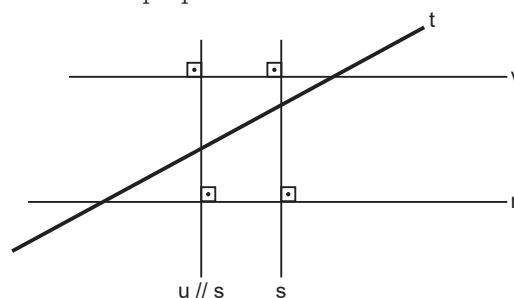
**28. b** O lucro mensal médio, em milhares de reais, foi  $\frac{25 + 29 + 22 + 30 + 26 + 36}{6} = \frac{168}{6} = 28$ .

**29. a** O número é  $12 \cdot 25 + 7 = 300 + 7 = 307$ .

**30. c** Para comprar carne e linguiça para o churrasco, Bruno gastou  $3,75 \cdot 22 + 1,8 \cdot 12,5 = 82,50 + 22,50 = 105,00$  reais.

**31. e**  $\left(\frac{1}{3} + \frac{2}{5}\right) : \frac{11}{4} = \left(\frac{5+6}{15}\right) : \frac{11}{4} = \frac{11}{15} : \frac{11}{4} = \frac{4}{15}$

**32. d** Pela figura,  $s$  é perpendicular a  $r$  e  $v$  e é concorrente com  $t$ , mas  $s$  e  $t$  não são perpendiculares. Logo, se  $u \parallel s$ , tem-se que  $u$  é perpendicular a  $r$  e  $v$  e é concorrente com  $t$ , mas  $u$  e  $t$  não são perpendiculares.



## Geografia

**33. b** O meridiano de Greenwich divide a esfera terrestre em dois hemisférios (ou metades iguais): hemisfério Ocidental e hemisfério Oriental. Em relação a Greenwich, o Brasil localiza-se totalmente no hemisfério Ocidental.

**34. b** A imagem representa uma projeção cartográfica azimutal, quando a superfície de projeção é um plano que toca a esfera terrestre, na figura localizado no polo Norte do planeta. Nessa projeção os paralelos são círculos concêntricos e os meridianos, linhas que saem do centro do mapa.

**35. a** A escala numérica é representada por uma fração em que o numerador é sempre a unidade, quase sempre em cm, que mostra a distância medida no mapa, e o denominador representa a distância correspondente no terreno (superfície real).

Já a escala gráfica aparece como uma linha ou barra graduada, contendo as subdivisões das distâncias.

**36. c** A composição química dos gases não é a mesma em toda a extensão da atmosfera; porém, na parte inferior mais próxima à superfície terrestre (troposfera), predominam nitrogênio ( $N_2$ ), 78,1%, e o oxigênio ( $O_2$ ), 20,9%.

**37. d** As três zonas climáticas ou térmicas globais são: a zona intertropical – parte do globo que mais recebe energia solar e tem os tipos climáticos mais quentes e úmidos –, as zonas temperadas norte e sul – onde há

maior variação, ao longo do ano, da incidência dos raios solares e das temperaturas e por isso têm as quatro estações mais bem marcadas – e as zonas polares, nas altas latitudes – onde predomina o clima frio.

**38. c** Os principais fatores geográficos que condicionam os tipos de climas são: latitude, altitude, relevo, vegetação, maritimidade e continentalidade, correntes marítimas, massas de ar e a urbanização. Logo, a alternativa que agrupa a maioria desses fatores é a c.

**39. e** O climatograma representa a variação dos elementos do clima tropical, onde podemos verificar um período mais chuvoso – no final da primavera e em todo o verão, com temperaturas mais elevadas – e outro mais seco – no outono e no inverno, com queda do nível de chuvas e das temperaturas.

**40. b** Os processos tectônicos do interior da Terra e a ação dos agentes externos no meio ambiente criaram três principais estruturas geológicas por meio das quais estão organizados diversos tipos de relevo terrestre: os escudos cristalinos – rochas de formação mais antiga do planeta –, os dobramentos modernos – as cadeias de montanhas – e as bacias sedimentares – formadas por rochas sedimentares em depressão com o acúmulo de fragmento mineral erodido de outras rochas.

## Química

**41. a** A propriedade é a impenetrabilidade.

**42. c** A  $25^\circ\text{C}$  e 1 atm, a amônia encontra-se no estado gasoso.

**43. d** A associação correta é Fe – ferro.

**44. a** O gás natural é uma mistura homogênea, composta de uma única fase (gasosa), constituída de substâncias compostas (formadas por átomos diferentes entre si), com exceção do  $N_2$ , que é uma substância simples (formada por átomos iguais).

- 45. a** O texto explica que a expressão “de sangue quente” está relacionada ao temperamento e à aparência dos cavalos.
- 46. c** O trecho que indica que essas pessoas são exemplos é: “Animam, por exemplo, outras pessoas a tentar conseguir o que querem também”.
- 47. b** Renata começou a fabricar doces para esvaziar pacotes de açúcar, a fim de encontrar mais pérolas.
- 48. d** A forma como a coruja vê seus filhos, “lindos, bem feitiños de corpo, alegres, cheios de uma graça especial, que não existe em filhote de nenhuma outra ave”, não é compartilhada pela águia, o que demonstra que a visão da mãe a respeito de seus filhos é sempre positiva.
- 49. e** Assim que a pena escreveu mensagens no papel, ele deixou de ser apenas uma folha em branco. Assim, quem arrumou a mesa descartou apenas os papéis em branco, dando importância à mensagem contida naquele papel em específico.
- 50. c** A mudança no comportamento do personagem é feita após ele ter perdido um prêmio. O processo ocorre de forma gradual, chegando ao ponto de o garoto não precisar mais contar mentiras.
- 51. e** Mesmo que ninguém estivesse enxergando a roupa, o rei não queria parecer ignorante frente a seus súditos e decidiu mentir, dizendo que a nova vestimenta estava magnífica.
- 52. e** O segundo e o último quadrinhos evidenciam o uso predominante da linguagem coloquial.
- 53. a** “Tô” é uma palavra oxítona terminada em **o**; portanto, é acentuada.
- 54. a** A estrutura narrativa se faz de forma correta nessa tirinha: introdução com apresentação do problema, desenvolvimento do problema e desfecho.
- 55. e** O primeiro quadrinho é a introdução da história, com a apresentação do problema, sendo seguido pelo desenvolvimento e pelo desfecho.
- 56. b** “sua” é pronome possessivo, “cenoura” é substantivo concreto e “outra” é pronome indefinido.

## Biologia

- 57. b** As células que armazenam gordura pertencem ao tecido adiposo, um exemplo de tecido conjuntivo.
- 58. c** O sentido de condução do impulso nervoso é dendrito (II) → corpo celular (I) → axônio (III).
- 59. c** A-população (um grupo de organismos da mesma espécie); B-ecossistema (associação entre o meio ambiente e a comunidade); C-comunidade (conjunto de populações que vivem em uma mesma região).
- 60. c** A lente ocular aumenta a imagem em 10 ×. Para chegar a um aumento final de 400 ×, a lente objetiva utilizada possuía ampliação de 40 ×.