

História

01. d Durante a Idade Média, no interior do Terceiro Estado, distinguiu-se um setor dinâmico nas cidades que se formavam: os mercadores, também chamados de burgueses (habitantes dos burgos).

02. a Segundo o princípio mercantilista da balança comercial favorável, o país deveria gastar o mínimo com importações e obter o máximo de rendimentos com exportações.

03. c Uma das características marcantes dos humanistas do Renascimento foi a retomada do pensamento e da produção artística de autores da Antiguidade Clássica.

04. e No século XVI, a Reforma religiosa na Europa Ocidental consistiu em uma cisão dos cristãos e teve diversos fatores, como a oposição à venda de indulgências pela Igreja e a questão da infalibilidade papal.

05. d Nicolau Maquiavel (1469-1527), ao analisar as ações do príncipe, orienta sobre a necessidade de se adaptar às circunstâncias políticas.

06. b A agricultura era o fundamento do sistema de subsistência dos *mexicas*. Cultivava-se uma ampla variedade de alimentos, sendo o milho o mais importante.

07. c Tahuantinsuyo (“terra dos quatro quartos”) era o nome do Império Inca, dividido em quatro regiões (do norte para o sul, Chinchaysuyu, Antisuyu, Cuntisuyu e Collasuyu).

08. d As alianças entre espanhóis e indígenas contrários ao domínio asteca tiveram grande importância no processo que, comandado por Hernán Cortés, conduziu à conquista do Império Asteca (1519-1521).

Física

09. e Da relação entre as escalas Celsius e Kelvin, temos:

$$\theta_C = \theta_K - 273 \Rightarrow 10 = \theta_K - 273 \Rightarrow \theta_K = 283 \text{ K}$$

Da relação entre as escalas Celsius e Fahrenheit, temos:

$$\theta_C = \frac{\theta_F - 32}{5} \Rightarrow \frac{10}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9} \Rightarrow \theta_F = 50^{\circ}\text{F}$$

10. e Adotando como referencial o ponto de onde a bola é lançada (ponto A) e sabendo que na altura máxi-

ma sua velocidade é nula (ponto B), temos:

$$E_m^A = E_m^B \Rightarrow \frac{m \cdot v^2}{2} = m \cdot g \cdot h \Rightarrow \frac{4^2}{2} = 10 \cdot h \Rightarrow h = 0,8 \text{ m}$$

11. d Da definição de potência, vem:

$$P = \frac{\Delta E}{\Delta t} = \frac{m \cdot g \cdot h}{\Delta t} = \frac{10 \cdot 10 \cdot 2}{0,5} \Rightarrow P = 400 \text{ W}$$

12. c Analisando o gráfico, a substância manteve sua temperatura constante em 328°C de $t = 10 \text{ min}$ a $t = 20 \text{ min}$.

Inglês

13. e Usamos o *present perfect* para ações que ocorreram no passado quando o tempo em que elas ocorreram não está definido ou não é relevante.

Formação: *I/you/we/they + have + particípio passado*
he/she/it + has + particípio passado

Note que “already” é usado principalmente em frases afirmativas e geralmente aparece entre *have/has* e o verbo no particípio passado.

14. d Usamos “how long” quando queremos perguntar sobre a duração de tempo de uma atividade. “For” é se-

guido de um período de tempo. É bastante comum com o *present perfect*.

“Since” é seguido de um momento preciso do passado. Exemplos:

How long **have** you **lived** in Porto Alegre?

I **have lived** in Porto Alegre for five days/three years/six months...

I **have lived** in Porto Alegre since 2015/last week/January...

15. c Podemos usar os pronomes reflexivos para indicar que a ação reflexiva recai sobre o próprio sujeito. *You should love yourself.* = Você deveria amar a si mesmo(a).

16. a A estrutura *by + reflexive pronoun* pode ser usada para indicar que a ação foi feita de maneira solitária. “[I] don’t wanna be all by myself anymore” = [Eu] não quero mais estar sozinho(a).

17. b “I didn’t meet any interesting people./I met no interesting people.” = Eu não conheci nenhuma pessoa interessante.

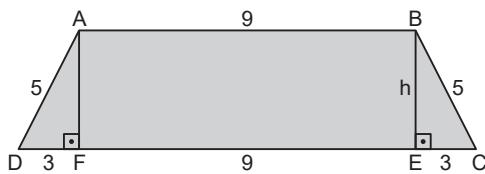
18. a “Anybody” significa “qualquer pessoa” em frases afirmativas. Exemplo:
Anybody can answer the questions – the test is very easy.

19. d “hardly ever” = quase nunca. Exemplo:
My mother hardly ever watches soap operas.

20. e Ao se referir a endereços, quando mencionamos o número, usa-se “at”. Exemplo: Mila lives at 66 Baker Street. Ao se referir a cidades, estados, países e anos, usa-se “in”. Exemplo: in Rio de Janeiro/in England/in 2018
“after” = depois. Exemplo: Paul usually goes swimming after school.

Matemática

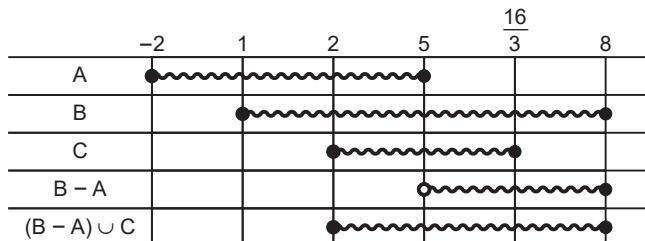
21. a Observe a figura:



Por Pitágoras, temos:

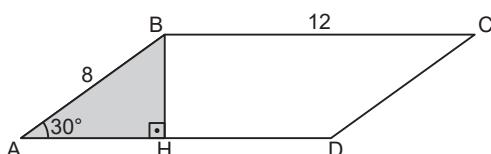
$h^2 + 3^2 = 5^2 \Leftrightarrow h = 4$. Logo, para cobrir o tablado é necessário $\frac{(15+9) \cdot 4}{2} = 48 \text{ m}^2$ de madeira.

22. c Fazendo um quadro, temos:

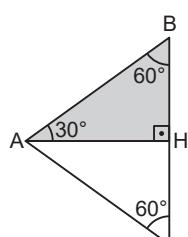


Logo, $(B-A) \cup C = [2; 8] = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x \leq 8\}$.

23. b



O triângulo ABH é metade de um triângulo equilátero de lado 8:



Logo, $BH = \frac{8}{2} = 4$ e a área do paralelogramo é $12 \cdot 4 = 48$.

24. a A reta r passa pelos pontos $A = (0; 0)$, $B = (1; -4)$, logo sua inclinação é $m_r = \frac{-4-0}{1-0} \Leftrightarrow m_r = -4$.

A reta s passa pelos pontos $B = (1; -4)$ e $C = (2; 0)$, logo sua inclinação é $m_s = \frac{-4-0}{1-2} \Leftrightarrow m_s = 4$.

Logo, as inclinações das retas r e s são, respectivamente, -4 e 4 .

25. d Como na promoção leva-se 8 pelo preço de 7, o desconto que a promoção oferece sobre o preço do produto é de $\left(1 - \frac{7}{8}\right) \cdot 100\% = 12,5\%$.

$$\begin{aligned} \text{26. d} \quad \frac{\sqrt{a+2b}}{a+\frac{c}{2}} &= \frac{\sqrt{\frac{37}{4}+2 \cdot \frac{27}{8}}}{\frac{37}{4}+\left(\frac{43}{2}\right)} = \frac{\sqrt{\frac{37+27}{4}}}{\frac{37+43}{4}} \\ &= \frac{\sqrt{16}}{\frac{20}{20}} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5} \end{aligned}$$

27. e A área reservada para o público é $50 \cdot 55 = 2750 \text{ m}^2$. Logo, se havia 4 pessoas por metro quadrado, o número de pessoas presentes no show foi $2750 \cdot 4 = 11\,000$.

$$\begin{aligned} \text{28. c} \quad \text{Fatorando a expressão, temos } & \frac{x^3 - x^2 - 6x}{x^2 - 5x + 6} \\ &= \frac{x(x^2 - x - 6)}{x^2 - 5x + 6} = \frac{x(x+2)(x-3)}{(x-2)(x-3)} = \frac{x(x+2)}{x-2}. \end{aligned}$$

29. b Por Pitágoras, temos:

$CD^2 + BD^2 = CB^2 \Leftrightarrow CD^2 + 4^2 = 5^2 \Leftrightarrow CD = 3 \text{ cm}$, como \overline{CD} é ortogonal ao segmento \overline{AD} , \overline{CD} é a altura do triângulo ABC em relação à base \overline{AB} . Logo, a área do triângulo ABC é $\frac{8 \cdot 3}{2} = 12 \text{ cm}^2$.

30. d Seja x a idade que Vinícius tem hoje, então, pelo enunciado, temos $(x+15) = 2 \cdot (11+7) \Leftrightarrow x = 21$ anos. Logo, daqui a 10 anos, Vinícius terá $21+10=31$ anos.

31. c O simétrico do ponto *A* em relação ao eixo *x* é $A' = (2; -3) = (2; -3)$ e o simétrico do ponto *B* em relação ao eixo *y* é $B' = (-1; 2) = (1; 2)$.

32. e Sejam a e $b \in \mathbb{Z}$ tais números. Temos:
 $\text{mdc}(a, b) \cdot \text{mmc}(a, b) = |a \cdot b| \Leftrightarrow 6 \cdot \text{mmc}(a, b) = 1\,620$
 $\Leftrightarrow \text{mmc}(a, b) = 270$.

Português

33. e Uma ideia comumente associada aos contos de fadas é a de que um beijo pode transformar um sapo em príncipe.

34. e Ela não gostou do resultado. Por ser comilona, preferia um padeiro a um príncipe.

35. c O sufixo **-eiro** e a presença do radical **pipoc-** determinam a derivação sufixal.

36. d “fugidias” = passageiras

37. b “gozo” = prazer
“tormento” = angústia

38. b De acordo com o texto: “Sou um pobre homem que em vida **nunca deu trabalho às autoridades públicas nem a elas fez reclamação alguma. Nunca exercei ou pretendi exercer isso que se chama os direitos sagrados de cidadão.**”

39. a Em “apesar de ter tido um filho que penou dez anos nas mãos dos médicos”, o narrador-personagem

afirma que seu filho esteve, por dez anos, sob cuidados médicos, no entanto, não se sabe se ele foi curado.

40. e De acordo com o texto: “[...] meus parentes e amigos **deixaram-me sinceramente porque eu não deixava dinheiro algum**. É bom, meu caro Senhor Doutor Prefeito, viver na pobreza, mas muito melhor é morrer nela. **Não se levam para a cova maldições dos parentes e amigos deserdados; só carregamos lamentações e bênçãos daqueles a quem não pagamos mais a casa.**”

41. b Todas as palavras são formadas somente por sufixação, com exceção de “deserdados”, formada por prefixação **des-** e sufixação **-ados**.

42. a A partícula “que” em “**que** amava Raimundo” é pronome relativo com função de sujeito.

43. e Todos os substantivos próprios destacados completam o verbo **amar** – transitivo direto, sendo, portanto, classificados sintaticamente como **objetos diretos**.

44. c O tema do poema é o amor não correspondido.

Biologia

45. a As plantas que apresentam flores e sementes são as angiospermas, que possuem, segundo a tabela, 32 813 espécies nativas.

46. b O pequeno porte das briófitas deve-se à ausência de vasos condutores de seiva.

47. b As características identificadas pelos números III e IV podem ser atribuídas à mata Atlântica.

48. b A multiplicação celular que ocorre nas células tumorais é devida às inúmeras mitoses.

Geografia

49. e As atividades do setor secundário podem ser classificadas de acordo com os ramos industriais como indústrias extrativistas e de beneficiamento ou indústrias de transformação.

50. b Entre os fatores que podemos citar como determinantes para as concentrações industriais, temos: infraestrutura, mão de obra disponível no mercado, mercado consumidor e acúmulo de capital.

51. c A malha ferroviária brasileira foi expandida principalmente em função da economia agroexportadora, ligando as áreas produtoras aos portos.

52. d A região Norte, entre as que apresentam crescimento de sua indústria, tem um menor índice de crescimento de 1996 a 2010, mesmo com a presença da Zona Franca de Manaus.

53. b A última divisão regional feita oficialmente no Brasil pelo IBGE foi a de 1969, que permanece inalterada na sua totalidade, exceto no que diz respeito à criação do mais novo estado brasileiro, Tocantins, que foi incorporado à região Norte, aumentando a sua área total.

54. b O mapa representa as regiões geoeconômicas do país, no qual temos a Amazônia (A), o Nordeste (B) e o Centro-Sul (C).

55. a O mapa apresenta rodovias radiais, que partem de Brasília (centro do território) e se expandem para o restante do país. Elas são identificadas conforme a numeração de 1 a 100, que aumenta, em sentido horário, a partir do norte.

56. a O fenômeno apresentado no mapa é a desconcentração industrial, em que se criam eixos de distribuição de uma antiga concentração para novos espaços que passam a receber as indústrias.

57. e Os íons formados são Ca^{2+} e Br^- . A fórmula do composto formado é CaBr_2 e a ligação é iônica.

58. d A fórmula estrutural do CO_2 é $\text{O} = \text{C} = \text{O}$.

59. e I. Correta.

II. Correta.

III. Correta.

60. c SO_3 : trióxido de enxofre;
 PCl_5 : pentacloreto de fósforo;
 N_2O_4 : tetróxido de dinitrogênio;
 Br_2O_5 : pentóxido de dibromo.