

Biologia

- 01. d** As relações são:
garça-vaqueira × búfalos – protocooperação;
algas × fungos formando líquens – mutualismo;
cracas convivendo no mesmo costão rochoso e se utilizando dos mesmos recursos – competição interespecífica.
- 02. e** O movimento de água de uma solução menos concentrada para uma solução mais concentrada através de uma membrana semipermeável chama-se osmose.

03. b Na pirâmide de energia, quanto mais próximo da base, maior é a quantidade de energia disponível, portanto os retângulos devem ser maiores. Pode ser uma pirâmide de energia apenas a representação em II.

04. c No ciclo da água, a respiração, a transpiração e a excreção são processos fisiológicos dos seres vivos que devolvem água para o meio ambiente.

Inglês

05. d Formação do comparativo de superioridade para adjetivos de uma sílaba:
Adjective + **-er** (+ than)
Veja outro exemplo:
Sarah's hair is longer than Jane's.

06. e “[...] Harry never enjoyed **his** summer holidays [Harry's summer holidays]. Uncle Vernon, Aunt Petunia, and **their** son [Uncle Vernon and Aunt Petunia's son] [...]”

07. d “Ele está partindo em uma hora.”
O *present continuous* pode expressar futuro no caso de ações previamente marcadas em relação ao futuro.

08. b Regra da ordem dos adjetivos:
Opinion, dimension, age, shape, color, origin, material.

09. b Tradução: “Ele está indo para o México em setembro.”

Formação do “going to” future: *to be + going to (+ verb)*.

10. c “A peça **começa** em alguns minutos.”
A frase indica uma ação futura que provavelmente não sofrerá mudança.

11. d Formação do futuro simples: *will + verb*.
“Ela vai ligar para você amanhã.”

12. a Tradução: “É **mais fácil** descer do que subir uma montanha, mas a visão é bem **melhor** de cima.”
Formação do comparativo de superioridade de adjetivos de uma sílaba: Adjective + **-er**
O comparativo de *good* é irregular.

Português

13. c A expressão “Não é todo dia” denota algum fato incomum.

14. b As aspas, no caso, estão marcando a fala de Richard Gallo.

15. a Para transmitir as informações científicas, o texto em questão utiliza predominantemente as frases declarativas, que constatarem os fatos indicados.

16. d “Gallo e sua equipe de cientistas norte-americanos” constitui um sujeito composto, pois apresenta mais de um núcleo; “os pesquisadores” e “os cientistas” são su-

jeitos simples, pois têm apenas um núcleo – mesmo que no plural.

17. e Em textos científicos, é comum a exposição do método utilizado para se chegar no resultado. Conforme o texto em questão: “Os pesquisadores testaram como a substância agia sobre tumores em dois grupos de ratos, um que tinha recebido uma dose de 6-HAP e outro que não. Os roedores do grupo com 6-HAP apresentaram tumores 60% menores. Isso acontece porque a substância previne o crescimento e a multiplicação de uma série de tipos de tumores.”

18. a O sujeito é o pronome “Ele”, e o predicado é tudo o que vem depois disso – “odeia gatos”.

19. b O fato de Snoopy não ter gostado do livro cujo herói é um gato reforça a relação competitiva que o senso comum atribui a cães e gatos.

20. d “Eca” é uma expressão associada ao nojo, ao desgosto. No caso, deixa claro o desgosto de Snoopy pelos gatos.

21. c O verbo **querer** é transitivo direto e apresenta, portanto, um objeto direto.

22. b A expressão “que” é um pronome relativo, ou seja, retoma um termo anteriormente dito – no caso, a palavra “livro”.

23. e Em “Ele quer um livro”, o sujeito “Ele” é o agente da frase – é ele quem pratica o “querer”. Já em “todos os gatos sejam comidos por um jacaré”, os jacarés são os sujeitos agentes e, portanto, os gatos sofrem a ação de serem devorados; assim, constitui-se uma voz passiva.

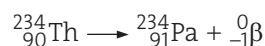
24. c Em “A melhor pegada do Carnaval”, “pegada” é um vocábulo para designar as relações amorosas curtas, enquanto que, em “Pegar táxi”, o verbo em questão está em seu sentido denotativo, conforme aparece no dicionário: apanhar algo.

Química

25. a No sal KNO_3 encontramos o elemento potássio, responsável pela cor violeta no teste da chama.

26. c T pertence ao grupo 2A (apresenta 2 elétrons na última camada) e localiza-se no 4º período (quatro camadas eletrônicas com elétrons).

27. b ${}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow {}_{90}^{234}\text{Th} + {}_2^4\alpha$



Portanto as partículas X e Y são, respectivamente, alfa e beta.

28. c Distribuição eletrônica: 2, 8, 2.
O átomo perde dois elétrons e forma o ion Mg^{2+} .

Física

29. d Como o carrinho está flutuando, temos:

$$E = P \Rightarrow E = m \cdot g = 0,5 \cdot 10 \Rightarrow \boxed{E = 5,0 \text{ N}}$$

30. d Do Princípio Fundamental da Dinâmica, vem:

$$R = m \cdot a = 800 \cdot 5 \Rightarrow \boxed{R = 4 \text{ 000 N}}$$

31. d Sendo a Lei da Gravitação Universal expressa por $F \approx \frac{M \cdot m}{d^2}$, se nessa nova situação dobrarmos a massa, o valor da força também será dobrado, passando a ser 20 N.

32. a O passageiro sentado está em repouso em relação ao motorista do ônibus.

Geografia

33. e O conceito de população absoluta é definido como o número total de habitantes de um determinado lugar.

34. b O movimento que ocorre do campo em direção à cidade é denominado êxodo rural.

35. c Devido ao processo histórico de ocupação humana e econômica do território desde o Período Colonial, a maior parte da população brasileira se concentra na faixa litorânea do país.

36. b Quando o processo de crescimento da população urbana torna-se maior do que o da população rural, temos o processo de urbanização.

37. a Cidades globais são aquelas que concentram competências e conhecimentos em serviços ligados às inovações tecnológicas, às comunicações, às instituições

financeiras e ao fluxo comercial mundial, independentemente do tamanho de sua população. Portanto, as cidades que têm essa característica são: São Paulo e Rio de Janeiro.

38. d Agricultura intensiva é quando se visa a alta produtividade, e, para isso, se utiliza de máquinas e de fertilizantes, empregando tecnologia agrícola avançada.

39. c O cultivo é do arroz e o sistema agrícola é o de agricultura de jardinagem, muito utilizado em vales de rios e nas encostas dos morros, que faz uso de técnicas de irrigação especiais como observado na imagem.

40. a A produção com a finalidade de abate é chamada pecuária de corte.

41. c No interior da Igreja Católica, o termo “heresia” designa tanto a negação direta de uma crença quanto uma concepção errônea em matéria de fé, que consiste em “escolher”, ou seja, em separar de seu contexto, um ou mais elementos da doutrina da Igreja que isolados adquirem significado diferente.

42. e A servidão era uma forma de trabalho compulsório. Os servos pagavam com seu trabalho pelo direito de viver nos domínios de um senhor, utilizando suas terras e sendo protegidos. Apesar de submetidos a seus senhores e estarem presos à terra, os servos possuíam, diferentemente dos escravos, direitos sobre a própria vida.

43. d O documento referido pelo texto é a Magna Carta (1215), que deu garantias individuais e políticas aos ingleses e limitou o poder real.

44. a O clero regular era aquele associado a ordens religiosas, como Cluny ou Cister. O clero secular não estava associado a ordens religiosas.

45. e O texto trata de dois dos resultados das Cruzadas: a dinamização comercial, com a ampliação de relações

comerciais entre Oriente e Ocidente, e o enfraquecimento da nobreza feudal, pois muitos nobres morreram durante as Cruzadas ou retornaram empobrecidos, abrindo caminho para a centralização do poder nas mãos dos reis.

46. d O Grande Cisma do Ocidente foi um conflito entre os poderes real, de Filipe IV, e papal, de Bonifácio VIII. Leva a uma divisão temporária da Igreja Católica com uma dualidade de papas, um em Roma e um em Avignon. O conflito é resolvido no Concílio de Constança (1417). O incidente evidenciou a queda no prestígio do poder do papado.

47. c As crises do século XIV são um conjunto de ocorrências que refrearam o período de relativa prosperidade na Europa Ocidental entre os séculos XI e XIII. Trata-se da retração do comércio, da falta de alimentos, da Peste Negra e da Guerra dos Cem Anos.

48. b A imagem apresenta o interior da Catedral de Notre-Dame, construída em estilo Gótico, como pode se comprovar pela presença de arcos em forma de ogivas (ovalados).

Matemática

49. d Colocando a quantidade de frutas que sobraram na barraca em ordem crescente, temos: maçã, melancia, manga, kiwi e laranja. E como A e D representam o maior e o terceiro maior espaço no gráfico, eles correspondem a laranja e manga, respectivamente.

50. b Como $9 = 3^2$, $12 = 2^2 \cdot 3$ e $15 = 3 \cdot 5$, temos $\text{mdc}(9, 12, 15) = 3$ e $\text{mmc}(9, 12, 15) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 180$.

51. b A área a ser pintada com a tinta especial é igual à área do retângulo maior menos a área do retângulo menor, cujas dimensões são $64 - 2 \cdot 2 = 60$ cm e $40 - 2 \cdot 2 = 36$ cm. Assim, a área pedida é $64 \cdot 40 - 60 \cdot 36 = 2560 - 2160 = 400$ cm².

52. d A média das alturas dos jogadores desse time é:

$$\frac{2,12 + 2,17 + 1,97 + 2,03 + 2,14 + 1,98 + 2,11 + 2,05 + 1,99 + 2,04}{10} = \frac{20,6}{10} = 2,06 \text{ m}$$

53. a No $\triangle ABC$, pelo Teorema de Pitágoras:

$$y^2 + 6^2 = 10^2 \Leftrightarrow y^2 = 64 \Rightarrow y = 8$$

No $\triangle ABD$, pelo Teorema de Pitágoras:

$$y^2 + (6 + x)^2 = 17^2 \Leftrightarrow (6 + x)^2 = 225 \Leftrightarrow 6 + x = 15 \Leftrightarrow x = 9$$

Logo, $x - y = 9 - 8 = 1$.

54. d Temos $N = 18 \cdot 25 \cdot 10 \cdot 21 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 7 = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5^3 \cdot 7$.

Assim, N possui $(2 + 1)(3 + 1)(3 + 1)(1 + 1) = 3 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 2 = 96$ divisores positivos.

55. a Resolvendo a equação, temos:

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-12)}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{49}}{2} = \frac{1 \pm 7}{2} \Leftrightarrow x = 3$$

ou $x = -4$. Logo, a diferença é $3 - (-4) = 7$.

56. b Como $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$, temos $m(\widehat{BAE}) = m(\widehat{CDE})$ e $m(\widehat{ABE}) = m(\widehat{DCE})$. Logo, pelo caso AA, $\triangle ABE \sim \triangle DCE$, então $\frac{AE}{DE} = \frac{AB}{CD} \Leftrightarrow \frac{8}{10 - 8} = \frac{12}{CD} \Leftrightarrow CD = 3$.

57. c Seja x o número. Temos:

$$\frac{2}{7}x + \frac{2}{3} \cdot \frac{x}{2} = 39 \Leftrightarrow \frac{12x + 14x}{42} = \frac{42 \cdot 39}{42} \Leftrightarrow \frac{26x}{42} = \frac{42 \cdot 39}{42} \Leftrightarrow 26x = 42 \cdot 39 \Leftrightarrow x = 63$$

Portanto, o número é 63.

58. e Como a equação $9x^2 - 12x + k = 0$ possui apenas uma raiz real, temos $\Delta = 0 \Leftrightarrow (-12)^2 - 4 \cdot 9 \cdot k = 0 \Leftrightarrow 36k = 144 \Leftrightarrow k = 4$.

59. e Como $4x^2 = (2x)^2$ e $20x = 2 \cdot 2x \cdot 5$, o número que torna a expressão um trinômio do quadrado perfeito é $5^2 = 25$. Portanto, $m = 25 - 20 = 5$.

60. c De acordo com as propriedades de raízes, temos:

$$\begin{aligned}\sqrt{\left(-1 + \frac{5}{2}\right)^2} + \sqrt{\left(1 - \frac{3}{2}\right)^2} &= \left|-1 + \frac{5}{2}\right| + \left|1 - \frac{3}{2}\right| \\ &= -1 + \frac{5}{2} - 1 + \frac{3}{2} = 2\end{aligned}$$