

# GABARITO

EF • P6 - EF9 • 2023

Questão / Gabarito

|    |   |    |   |    |   |
|----|---|----|---|----|---|
| 1  | A | 14 | B | 27 | B |
| 2  | B | 15 | D | 28 | A |
| 3  | D | 16 | B | 29 | D |
| 4  | A | 17 | E | 30 | A |
| 5  | C | 18 | E | 31 | B |
| 6  | B | 19 | C | 32 | D |
| 7  | A | 20 | C | 33 | A |
| 8  | C | 21 | A | 34 | D |
| 9  | A | 22 | D | 35 | C |
| 10 | A | 23 | E | 36 | A |
| 11 | A | 24 | B | 37 | D |
| 12 | D | 25 | C | 38 | E |
| 13 | B | 26 | B |    |   |



# Prova Geral

## P-6 – Ensino Fundamental II

9º ano

TIPO

EF-9

# RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

## MATEMÁTICA

### Questão 1: Resposta A

Objetivo de aprendizagem: Resolver problemas utilizando sistemas de equações que podem ser reduzidas a equações de 2º grau com uma incógnita.

Caderno: 3

Módulo: 25

Aulas: 77 e 78

Nível de dificuldade: Difícil

A) CORRETA. O problema pode ser resolvido a partir de um sistema de equações do 2º grau:

$$\begin{cases} x \cdot y = 4000 \\ 2x + 2y = 260 (\div 2) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \cdot y = 4000 \\ x + y = 130 \rightarrow x = 130 - y \end{cases} \rightarrow$$

$$(130 - y)y = 4000 \rightarrow -y^2 + 130y - 4000 = 0. \text{ Calculando o valor de delta: } \Delta = 900. \text{ Então, } y = \frac{130 \mp 30}{-2} \rightarrow y' = 50 \text{ e } y'' = 80. \text{ Ao}$$

encontrar a incógnita  $x$ , os valores também serão 50 e 80. Logo, a menor dimensão do terreno vale 50 m.

B) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou que, se o terreno possui 4 lados e o perímetro vale 260 m, cada dimensão será de  $260 \div 4 = 65$  m (confundiu com o quadrado).

C) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou a maior dimensão do terreno: 80 m.

D) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa errou a fórmula de Bháskara e calculou  $y = -130 \mp 30 \rightarrow y' = 100$  e  $y'' = 160$ . Neste caso, a menor dimensão seria de 100 m.

E) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa apenas considerou a soma das duas dimensões (semiperímetro).

### Questão 2: Resposta B

Objetivo de aprendizagem: Aplicar a propriedade da soma e do produto das raízes de uma equação do 2º grau com uma incógnita na resolução de situações-problema.

Caderno: 3

Módulo: 24

Aulas: 75 e 76

Nível de dificuldade: Médio

A) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou o produto como  $P = \frac{c}{2a}$ , chegando ao resultado de  $\frac{10}{2} = 5$ . Logo, a divisão procurada seria  $\frac{8}{5} = 1,6$ .

B) CORRETA. De acordo com a equação, tem-se  $a = 1$ ,  $b = -8$  e  $c = 10$ . A soma das raízes se dá por  $S = -\frac{b}{a}$ , no exemplo

$$S = -\frac{(-8)}{1} = 8 \text{ e o produto das raízes é } P = \frac{c}{a}, \text{ neste caso } P = \frac{10}{1} = 10, \text{ assim o resultado da divisão entre a soma das raízes e do produto é } \frac{8}{10} = 0,8.$$

C) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou a soma como  $S = -\frac{b}{2a}$ , chegando ao resultado  $\frac{4}{10} = 0,4$ .

D) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou a soma como  $\frac{b}{2a}$ , chegando ao resultado de  $-4$ . Logo, o resultado procurado seria  $-\frac{4}{10} = -0,4$ .

E) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou o produto como  $P = \frac{c}{2a}$ , chegando ao resultado de  $-\frac{10}{2} = -5$ .  
Logo, o resultado procurado seria  $\frac{8}{(-5)} = -1,6$ .

### Questão 3: Resposta D

Objetivo de aprendizagem: Resolver problemas por meio do estabelecimento de relações entre arcos, ângulos centrais e ângulos inscritos na circunferência.

Caderno: 3

Módulo: 23

Aulas: 72 a 74

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa errou ao calcular o ângulo central fazendo  $60^\circ \cdot 4 = 240^\circ$  (em vez de considerar o dobro do ângulo inscrito). Como o arco possui a mesma medida do ângulo central, logo este também iria valer  $240^\circ$ .  
B) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa, apesar de ter encontrado o ângulo central corretamente ( $120^\circ$ ), considerou o arco com o dobro da medida desse ângulo central ( $240^\circ$ ).  
C) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou o ângulo inscrito em vez do ângulo central, além de considerar o arco valendo o dobro da medida do ângulo central.  
D) CORRETA. Como os triângulos são equiláteros,  $\widehat{AEC}$  mede  $60^\circ$ . Logo, o ângulo central  $\widehat{AOC}$  mede o dobro de  $\widehat{AEC}$ , ou seja,  $120^\circ$ . E o arco ABC possui a mesma medida em graus do ângulo central, então também vale  $120^\circ$ .  
E) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou o ângulo inscrito em vez do ângulo central.

### Questão 4: Resposta A

Objetivo de aprendizagem: Aplicar as relações métricas no triângulo retângulo.

Caderno: 3

Módulo: 22

Aulas: 70 e 71

Nível de dificuldade: Fácil

- A) CORRETA. De acordo com a imagem, a hipotenusa vale 25 cm e os catetos valem 20 cm e 15 cm. O corte representa a altura do triângulo. Utilizando as relações métricas, tem-se que  $25h = 15 \cdot 20 \rightarrow h = \frac{15 \cdot 20}{25} \rightarrow h = \frac{300}{25} \rightarrow h = 12$  cm.  
B) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa não entendeu a posição das medidas relativas no triângulo e considerou que o corte vale a metade da hipotenusa, ou seja, 12,50 cm.  
C) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa apenas considerou o corte como um dos catetos do triângulo, nesse caso o de 15 cm.  
D) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa errou a relação métrica e considerou como se tivesse encontrado uma das projeções:  $20^2 = 25n \rightarrow n = 16,00$  cm.  
E) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa errou a relação métrica e considerou o equivalente a  $20h = 25 \cdot 15 \rightarrow h = 18,75$  cm.

### Questão 5: Resposta C

Objetivo de aprendizagem: Resolver problemas envolvendo o cálculo da área e do perímetro de figuras construídas no plano cartesiano.

Caderno: 3

Módulo: 21

Aulas: 68 e 69

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa apenas somou as dimensões da base e da altura  $50 + 40 = 90$  cm<sup>2</sup>.  
B) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa subtraiu as abscissas dos vértices N e O:  $3 - 2 = 1$  e as ordenadas dos vértices O e L:  $3 - 1 = 2$ . Sendo assim, a base do triângulo seria de 10 m e a altura de 20 m. A área seria de  $\frac{10 \cdot 20}{2} = 100$  cm<sup>2</sup>.  
C) CORRETA. Observando a imagem dos vértices é possível determinar que se trata de um triângulo retângulo reto em O. Logo, a base terá  $2 - (-3) = 5 \cdot 10 = 50$  m de comprimento e a altura terá  $3 - (-1) = 4 \cdot 10 = 40$  m de comprimento. A área será de  $\frac{50 \cdot 40}{2} = 1000$  cm<sup>2</sup>.  
D) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou que de -3 a 2 são 6 unidades (contou os pontos -3, -2, -1, ..., 2), o mesmo ocorrendo entre os valores de -1 a 3 (-1, 0, 1, 2, 3) que seriam 5 unidades no caso. Logo, as dimensões seriam de 60 m e 50 m, a área seria de  $\frac{50 \cdot 60}{2} = 1500$  cm<sup>2</sup>.  
E) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa errou no cálculo da área e considerou  $50 \cdot 40 = 2000$  cm<sup>2</sup>.

### Questão 6: Resposta B

Objetivo de aprendizagem: Calcular a distância entre dois pontos do plano cartesiano a partir de suas coordenadas.

Caderno: 3

Módulo: 21

Aulas: 68 e 69

Nível de dificuldade: Médio

A) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa calculou o equivalente a  $AC^2 = (3+2)^2 - (0+2)^2 = 25 - 4 = 21 \rightarrow$

$$AC = \sqrt{21}.$$

B) CORRETA. O maior lado do triângulo, de acordo com a imagem, ou é o lado AB ou é o lado AC. Para descobrir o comprimento desses lados, é preciso utilizar o conceito de distância entre dois pontos:

$$AB^2 = (0+2)^2 + (2+2)^2 = 4 + 16 = 20 \rightarrow AB = \sqrt{20}.$$

$$AC^2 = (3+2)^2 + (0+2)^2 = 25 + 4 = 29 \rightarrow AC = \sqrt{29}.$$

Sendo assim, o maior lado é o  $\overline{AC}$ , que mede  $\sqrt{29}$  u.c.

C) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou o equivalente a  $AB = (3+2) + (0+2) = 7$ .

D) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou o equivalente a  $AB = (3+2)^2 - (0+2)^2 = 21$ .

E) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou o equivalente a  $AB = (3+2)^2 + (0+2)^2 = 29$ .

### Questão 7: Resposta A

Objetivo de aprendizagem: Resolver problemas com grandezas proporcionais.

Caderno: 3

Módulo: 20

Aulas: 65 a 67

Nível de dificuldade: Médio

A) CORRETA. Utilizando uma regra de três, tem-se que:  $\frac{30}{x} = \frac{1400}{800} \cdot \frac{55}{40}$  (as grandezas razão e dias são diretamente proporcionais

e número de cavalos e dias a serem alimentados são inversamente proporcionais). Logo,  $\frac{30}{x} = \frac{77}{32} \rightarrow x = 12,46$  dias. Nesse caso, serão 12 dias completos.

B) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa não percebeu que deveriam ser 12 dias completos, considerou 13 dias pelo fato de a ração dar até parte do 13º dia.

C) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa encontrou a porcentagem que 800 kg representa de 1400 kg, ou seja, 57% e calculou 57% de 30 dias = 17,1 dias (17 dias completos). Nesse caso, não considerou o fato de ter entrado uma quantidade a mais de cavalos no haras.

D) INCORRETA. O aluno realizou a regra de três apenas em cima da quantidade de cavalos e de dias a serem alimentados:

$$\frac{30}{x} = \frac{55}{40} \rightarrow x = 21,8 \text{ dias (21 dias completos)}.$$

E) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou todas as grandezas diretamente proporcionais:

$$\frac{30}{x} = \frac{1400}{800} \cdot \frac{40}{55} \rightarrow \frac{30}{x} = \frac{56}{44} \rightarrow x = 23 \text{ dias}.$$

### Questão 8: Resposta C

Objetivo de aprendizagem: Resolver problemas relativos a transações financeiras.

Caderno: 3

Módulo: 19

Aulas: 61 a 64

Nível de dificuldade: Médio

A) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou os juros apenas em cima do boleto de abril, além de calcular os juros em cima apenas do valor inicial: 20% de R\$ 600,00 = 120,00, o que daria um montante de R\$ 720,00 no boleto de abril. Logo, o valor cobrado seria de R\$ 720,00 + R\$ 600,00 + R\$ 600,00 = R\$ 1 920,00.

B) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa calculou os juros em cima apenas do valor inicial: 20% de R\$ 600,00 = 120,00, o que daria um montante de R\$ 720,00 no boleto de abril. Logo, o valor cobrado seria de R\$ 720,00 + R\$ 660,00 + R\$ 600,00 = R\$ 1 980,00.

C) CORRETA. O valor que essa pessoa pagou no boleto de abril foi R\$ 600,00 + 10% de R\$ 600,00 = R\$ 660,00 (1 mês de atraso); R\$ 660,00 + 10% de R\$ 660,00 = R\$ 726,00 (2 meses de atraso). Essa pessoa pagou no boleto de maio R\$ 600,00 + 10% de R\$ 600,00 = R\$ 660,00 (1 mês de atraso). Logo, o valor total pago pelos três boletos foi de R\$ 720,00 + R\$ 660,00 + R\$ 600,00 = R\$ 1 986,00.

D) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa somou os valores dos boletos de abril e maio (R\$ 600,00 + R\$ 600,00 = R\$ 1 200,00) e em cima desse valor calculou 20%. Logo, o valor total pago seria de R\$ 1 200,00 + R\$ 240 (20% de R\$ 1 200,00) + R\$ 600,00 = R\$ 2 040,00.

- E) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa calculou 1 mês de juros sobre o boleto de junho. Logo, o valor pago seria de  $R\$ 726,00 + R\$ 660,00 + R\$ 660,00 = R\$ 2\ 046,00$ .

### Questão 9: Resposta A

Objetivo de aprendizagem: Resolver problemas relativos a transações financeiras.

Caderno: 3

Módulo: 19

Aulas: 61 a 64

Nível de dificuldade: Fácil

- A) CORRETA. O discriminante da equação I vale  $-36$ , ou seja, é um valor negativo, logo não é possível encontrar uma raiz real para o determinante e por consequência a equação não tem raiz real.
- B) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa confundiu o conceito de número de raízes de uma equação e considerou apenas aquela equação em que possui duas raízes reais e exatas.
- C) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa confundiu quando há uma única raiz real com não haver raízes, ou seja, determinante igual a zero com determinante menor que zero.
- D) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou o fato de 37 não ter raiz exata e confundiu com o fato de não haver raiz real.
- E) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou as equações com duas raízes reais.

### Questão 10: Resposta A

Objetivo de aprendizagem: Resolver equações completas do 2º grau.

Caderno: 2

Módulo: 17

Aulas: 54 a 58

Nível de dificuldade: Médio

- A) CORRETA. De acordo com a área do trapézio, a fórmula em função de  $x$  será:

$$\frac{(x + 3x)(x + 18)}{2} = 80 \rightarrow \frac{4x(x + 18)}{2} = 80 \rightarrow 2x(x + 18) = 80 \rightarrow 2x^2 + 36x - 80 = 0$$

$$\Delta = 1936 \text{ e } x = \frac{-36 \pm \sqrt{1936}}{2 \cdot 2} \rightarrow x = \frac{-36 \pm 44}{4} \rightarrow x' = -20 \text{ e } x'' = 2. \text{ Como não pode ser negativo, } x = 2.$$

- B) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa errou a fórmula de Bhaskara e calculou  $\frac{-36 \pm 44}{2}$ , que resultaria  $x' = -40$ , o que não poderia, e  $x'' = 4$ .
- C) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa calculou  $\frac{36 \pm 44}{4}$ , o que resultaria em  $x' = -2$ , o que não poderia, e  $x'' = 20$ .
- D) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa errou a fórmula de Bhaskara e calculou  $\frac{36 \pm 44}{2}$ , o que resultaria em  $x' = -4$ , o que não poderia, e  $x'' = 40$ .
- E) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa não entendeu o comando e considerou a área como valor de  $x$ , ou seja, 80.

### Questão 11: Resposta A

Objetivos de aprendizagem: Resolver problemas envolvendo equações do 2º grau com uma incógnita que possam ser resolvidas na forma fatorada.

Caderno: 2

Módulo: 16

Aulas: 51 a 53

Nível de dificuldade: Fácil

- A) CORRETA. Como as raízes da equação no visor do celular de Fred são  $-4$  e  $-3$ , a forma fatorada da equação será  $(x + 4)(x + 3) = 0$ .
- B) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou a forma fatorada como  $(x + x')(x + x'') = 0$ , chegando ao resultado de  $(x - 4)(x - 3) = 0$ .
- C) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa não entendeu o conceito correto da fatoração e considerou  $(x + x')(x - x'') = 0$ , chegando ao resultado de  $(x - 4)(x + 3) = 0$ .
- D) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou a forma fatorada como  $(x - x') + (x - x'') = 0$ , chegando ao resultado de  $(x + 4) + (x + 3) = 0$ .
- E) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou a forma fatorada como  $(x + x') + (x + x'') = 0$ , chegando ao resultado de  $(x - 4) + (x - 3) = 0$ .

### Questão 12: Resposta D

Objetivo de aprendizagem: Resolver equações do 2º grau com uma incógnita na forma fatorada.

Caderno: 2

Módulo: 16

Aulas: 51 a 53

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou o produto das raízes.  
B) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou como solução os valores  $-10$  e  $-2$ , não entendendo a equação do 2º grau de forma fatorada  $(x - x')(x - x'')$ , chegando na soma  $-10 - 2 = -12$ .  
C) INCORRETA. O aluno considerou  $-10$  e  $2$  como raízes, logo a soma seria  $-10 + 2 = -8$  (erro que Amanda cometeu na prova).  
D) CORRETA. A equação está na forma fatorada  $(m - 10)(m + 2) = 0$ , em que nesse caso as raízes são  $10$  e  $-2$ . Logo, a soma será  $10 - 2 = 8$ .  
E) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa somou de forma errada, considerando o equivalente a  $10 + 2 = 12$ .

### Questão 13: Resposta B

Objetivo de aprendizagem: Calcular média aritmética em dados organizados por intervalo de classe.

Caderno: 2

Módulo: 15

Aulas: 47 a 50

Nível de dificuldade: Difícil

- A) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa realizou o cálculo da média considerando o limite inferior em vez do ponto médio de cada classe:  $\frac{0 \cdot 4 + 2 \cdot 10 + 4 \cdot 15 + 6 \cdot 30 + 8 \cdot 21}{80} = 5,35$ .  
B) CORRETA. Para extrair a média, primeiro é preciso descobrir o ponto médio de cada classe, que nesse caso são  $1, 3, 5, 7$  e  $9$ . Logo, a média será  $\frac{1 \cdot 4 + 3 \cdot 10 + 5 \cdot 15 + 7 \cdot 30 + 9 \cdot 21}{80} = 6,35$ .  
C) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou apenas o ponto médio da classe de maior frequência:  $(6 + 8) \div 2 = 7,0$ .  
D) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa realizou o cálculo da média considerando o limite superior em vez do ponto médio de cada classe:  $\frac{2 \cdot 4 + 4 \cdot 10 + 6 \cdot 15 + 8 \cdot 30 + 10 \cdot 21}{80} = 7,35$ .  
E) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa apenas considerou o limite superior da classe com maior frequência como a média das notas:  $8,0$ .

### Questão 14: Resposta B

Objetivo de aprendizagem: Aplicar o teorema de Pitágoras para estabelecer propriedades de figuras geométricas.

Caderno: 2

Módulo: 14

Aulas: 43 a 46

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou apenas o resultado encontrado com o teorema de Pitágoras:  $0,90$  m.  
B) CORRETA. De acordo com a imagem, e aplicando o teorema de Pitágoras, tem-se que  $1,5^2 = x^2 + 1,2^2 \rightarrow x^2 = 0,81 \rightarrow x = \sqrt{0,81} = 0,90$  m. Sendo assim, a pipa estava a uma altura de  $1,5 + 0,90 = 2,40$  m.  
C) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa errou na aplicação do teorema de Pitágoras e calculou apenas o equivalente a  $x = 1,5 + 1,2 = 2,70$  m.  
D) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa considerou que a altura da pipa que estava na mão de Paulo era de  $1,5$  m (hipotenusa). Sendo assim, em relação ao solo a pipa estaria a uma altura de  $1,5 + 1,5 = 3,00$  m.  
E) INCORRETA. O aluno que marcou esta alternativa errou na aplicação do teorema de Pitágoras e calculou apenas o equivalente a  $x = 1,5 + 1,2 = 2,70$  m, que somados a  $1,5$  resultaria em  $4,20$  m.

## CIÊNCIAS

### Questão 15: Resposta D

Objetivo de aprendizagem: Avaliar as atividades experimentais propostas com base na química verde.

Caderno: 3

Módulo: 11

Aula: 31

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. Faz parte do desenvolvimento a criação de produtos biodegradáveis, pois estes têm a vantagem de poderem ser decompostos no meio ambiente.

- B) INCORRETA. Criar compostos orgânicos não persistentes no ambiente, que geram pouco ou nenhum impacto.
- C) INCORRETA. A utilização de matérias-primas feitas de fontes renováveis está dentro dos 12 princípios para a Química Verde.
- D) CORRETA. O desenvolvimento de técnicas de análise para o monitoramento da poluição ambiental pode ajudar a controlar os impactos gerados pela espécie humana ao meio ambiente, inclusive fiscalizando a geração de resíduos poluidores que podem ser produzidos pela própria indústria.
- E) INCORRETA. Desenvolver veículos que utilizam combustíveis de fontes renováveis diminui o impacto gerado à atmosfera, incluindo os efeitos relacionados ao aquecimento global.

#### Questão 16: Resposta B

Objetivo de aprendizagem: Compreender os conceitos de sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e algumas iniciativas individuais e coletivas relacionadas ao desenvolvimento sustentável.

Caderno: 3

Módulo: 12

Aulas: 32 e 33

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.
- B) CORRETA. Apenas as afirmações II, III e IV estão corretas:
- Incorreta. O descarte de restos de comida na água, ao serem metabolizados, faz que ocorra uma diminuição na concentração e na solubilidade do gás oxigênio, impactando negativamente na quantidade de peixes presentes nos rios.
  - Correta. Os plásticos, ao serem lançados nos lagos e rios, não são degradados rapidamente, pois não são biodegradáveis.
  - Correta. As pilhas e baterias, quando lançadas nos rios e lagos, podem contaminá-los com metais pesados, como o zinco e o chumbo.
  - Correta. Ao serem jogados nos rios, pesticidas comprometem o consumo da água, podendo causar sérias patologias e problemas para a saúde pública.
  - Incorreta. Uma grande quantidade de materiais descartados não se dissolve na água.
- C) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.
- D) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.
- E) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.

#### Questão 17: Resposta E

Objetivo de aprendizagem: Conhecer algumas propriedades dos metais, ametais e gases nobres.

Caderno: 2

Módulo: 8

Aulas: 19 e 20

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. A grande maioria dos ametais é má condutora de calor.
- B) INCORRETA. Os metais não se quebram facilmente – podem sofrer deformação, mas não se quebram.
- C) INCORRETA. Geralmente apresentam elevada temperatura de fusão.
- D) INCORRETA. Poucos são encontrados puros na natureza.
- E) CORRETA. Produtos feitos à base de objetos cortantes (como lâminas e facas), assim como fios com função de conduzir eletricidade, possuem origem em elementos metálicos.

#### Questão 18: Resposta E

Objetivo de aprendizagem: Caracterizar a ligação covalente e os elementos que participam desse tipo de ligação.

Caderno: 2

Módulo: 9

Aulas: 21 a 24

Nível de dificuldade: Fácil

- A) INCORRETA. As ligações caracterizadas por 2 traços representam o compartilhamento de 4 elétrons pelos átomos representados. Além disso, é possível identificar 8 pontos livres, o que indica a presença de 8 elétrons não compartilhados.
- B) INCORRETA. As ligações caracterizadas por 2 traços representam o compartilhamento de 4 elétrons pelos átomos representados.
- C) INCORRETA. Cada traço (–) representa o compartilhamento de 2 elétrons, um representante da órbita de cada átomo.
- D) INCORRETA. Cada traço corresponde a uma ligação na qual são compartilhados 2 elétrons; como temos 13 traços (13 –), logo são compartilhados 26 elétrons. O número de elétrons livres é igual a 8, pois cada ponto corresponde a um elétron.
- E) CORRETA. Cada traço corresponde a uma ligação na qual são compartilhados 2 elétrons; como temos 13 traços (13 –), logo são compartilhados 26 elétrons. Na estrutura estão representados 8 pontos (8), que representam 8 elétrons não compartilhados.

#### Questão 19: Resposta C

Objetivo de aprendizagem: Conhecer as regras que devem ser seguidas para fazer as distribuições eletrônicas.

Caderno: 2

Módulo: 7

Aulas: 17 e 18 Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. A alternativa está incorreta porque o elemento C não é o elemento com o maior número de camadas; além disso, ele tem a propensão de doar elétrons, assim como A, não formando ligações com ele.
- B) INCORRETA. A alternativa está incorreta porque B e C não são nem o elemento de menor número atômico nem o elemento com maior número de camadas. Além disso, B precisa receber apenas dois elétrons, ao passo que C doa dois elétrons, sendo a fórmula do composto formada pelos dois BC.
- C) CORRETA. O elemento A é o de menor número atômico e é um metal alcalino com tendência a perder 1e originando o íon  $A^+$ . O elemento E é o que possui maior número de camadas, sendo classificado como um halogênio (ametal). Ele possui tendência a receber 1e originando o íon  $E^-$ .  
Sendo assim, um composto iônico é formado, com a formulação AE.
- D) INCORRETA. A alternativa está incorreta porque B não é o elemento de menor número atômico.
- E) INCORRETA. A alternativa está incorreta porque D não é o elemento de menor número atômico. Além disso, D é um gás nobre, que é menos reativo por possuir suas camadas completamente preenchidas segundo o octeto; portanto, não forma compostos em combinação com E.

#### Questão 20: Resposta C

Objetivo de aprendizagem: Caracterizar a ligação iônica e os elementos que participam desse tipo de ligação.

Caderno: 2

Módulo: 9

Aulas: 21 a 24

Nível de dificuldade: Fácil

- A) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.
- B) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.
- C) CORRETA.
- Incorreta. A água atua como um solvente e o NaCl como soluto.
  - Correta. O NaCl é um composto formado por um metal e um ametal sendo, portanto, iônico.
  - Correta. Toda solução que contém íons é denominada eletrolítica, isto é, conduz corrente elétrica (condutividade elétrica).
  - Incorreta. Toda solução é um sistema homogêneo, apresentando uma única fase.
- D) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.
- E) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.

#### Questão 21: Resposta A

Objetivo de aprendizagem: Conhecer as regras que devem ser seguidas para fazer as distribuições eletrônicas.

Caderno: 2

Módulo: 7

Aulas: 17 e 18

Nível de dificuldade: Difícil

- A) CORRETA.
- Correta. O lítio é o metal alcalino situado na família 1 (1 A), indicado pela cor amarela, apresenta disponibilidade limitada e suas reservas estão em risco.
  - Correta. O oxigênio é o calcogênio (chalcogênio), família 16 (16 A), é o mais abundante (maior área da família).
  - Correta. O metal alcalinoterroso estrôncio (Sr) está localizado na família 2 (2 A) e no 5º período e está em risco de escassez nos próximos 100 anos, apresentando a configuração eletrônica  $5s^2$  como sua camada de valência.
  - Incorreta. O silício é mais abundante (maior área) do que o carbono.
- B) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.
- C) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.
- D) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.
- E) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.

#### Questão 22: Resposta D

Objetivo de aprendizagem: Relacionar a posição dos elementos na tabela com suas distribuições eletrônicas e propriedades.

Caderno: 2

Módulo: 8

Aulas: 19 e 20

Nível de dificuldade: Difícil

- A) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.
- B) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.
- C) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.
- D) CORRETA.
- Correta. O elemento representado por 5 é um calcogênio da família 6 A (família 16) e apresenta seis elétrons em sua camada de valência.
  - Incorreta. Os elementos 1 e 6 estão situados na quarta linha horizontal (4º período) e apresentam o mesmo número de camadas eletrônicas.
  - Correta. O elemento representado por 2 se localiza na família 2ª (família 2), família dos metais alcalinoterrosos.



- IV. IV. Incorreta. O elemento indicado por 4 está situado na segunda linha horizontal (2º período), logo apresenta duas camadas eletrônicas.
- E) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.

**Questão 23: Resposta E**

Objetivos de aprendizagem:

Caracterizar e definir vales e cristas de ondas.

Caracterizar e definir amplitude de ondas.

Caracterizar comprimento de onda e diferenciá-lo de amplitude.

Caderno: 2

Módulo: 8

Aulas: 19 e 20

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. 3 – comprimento de onda.
- B) INCORRETA. 1 – amplitude; 3 – comprimento de onda.
- C) INCORRETA. 2 – vale; 4 – crista.
- D) INCORRETA. 1 – amplitude; 3 – comprimento de onda; 4 – crista.
- E) CORRETA. Os números 1, 2, 3 e 4 apresentados na ilustração correspondem, respectivamente, aos seguintes elementos da onda: 1 – amplitude, 2 – vale, 3 – comprimento de onda e 4 – crista.

**Questão 24: Resposta B**

Objetivo de aprendizagem: Caracterizar ondas mecânicas e ondas eletromagnéticas, diferenciando-as por sua natureza.

Caderno: 2

Módulo: 8

Aulas: 19 e 20

Nível de dificuldade: Fácil

- A) INCORRETA. O fato não depende da sensibilidade do olho humano ou da orelha humana.
- B) CORRETA. O som é uma onda mecânica e, portanto, não se propaga no vácuo. A luz é uma onda eletromagnética e, portanto, pode se propagar no vácuo.
- A luz é uma onda eletromagnética e, portanto, não necessita de um meio material para se propagar, diferentemente do som, que é uma onda mecânica e, portanto, necessita de um meio material. Assim, a luz pode se propagar no vácuo, mas o som, não.
- C) INCORRETA. O fato não depende do comprimento de onda do som ou da luz.
- D) INCORRETA. Tanto a luz quanto o som podem atravessar o vidro.
- E) INCORRETA. O fato não depende da velocidade de propagação do som ou da luz.

**Questão 25: Resposta C**

Objetivos de aprendizagem:

Caracterizar ondas mecânicas e ondas eletromagnéticas, diferenciando-as por sua natureza.

Diferenciar ondas transversais de ondas longitudinais e exemplificá-las.

Caderno: 2

Módulo: 9

Aulas: 21 e 22

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. A luz é uma onda eletromagnética.
- B) INCORRETA. A luz é uma onda transversal e o som é uma onda longitudinal.
- C) CORRETA. A luz é uma onda eletromagnética transversal e o som é uma onda mecânica longitudinal.
- D) INCORRETA. O som é uma onda longitudinal.
- E) INCORRETA. A luz é uma onda eletromagnética transversal e o som é uma onda longitudinal.

**Questão 26: Resposta B**

Objetivo de aprendizagem: Relacionar velocidade de propagação com comprimento de onda e período e frequência (equação fundamental da Ondulatória).

Caderno: 2

Módulo: 9

Aulas: 21 e 22

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. O comprimento de onda do som tem valor próximo de 2,0 m.
- B) CORRETA. O comprimento de onda do som tem valor próximo de 2,0 m.
- Frequência do som:  $f = 166,32 \text{ Hz}$
- Velocidade do som:  $v = 332 \text{ m/s}$

$$v = \lambda \cdot f \Rightarrow \lambda = \frac{v}{f} = \frac{332 \text{ m/s}}{166,32 \text{ Hz}}.$$

$$\therefore \lambda \cong 2,0 \text{ m}$$

- C) INCORRETA. O comprimento de onda do som tem valor próximo de 2,0 m.  
D) INCORRETA. O comprimento de onda do som tem valor próximo de 2,0 m.  
E) INCORRETA. O comprimento de onda do som tem valor próximo de 2,0 m.

### Questão 27: Resposta B

Objetivos de aprendizagem:

Reconhecer as condições para a ocorrência do eco e diferenciá-lo de reverberação.

Relacionar velocidade de propagação com comprimento de onda, período e frequência (equação fundamental da Ondulatória).

Caderno: 2

Módulo: 10

Aulas: 23 e 24

Nível de dificuldade: Difícil

Distância do morcego ao objeto:  $d = 170 \text{ m}$

Distância percorrida pelo ultrassom:  $\Delta s = 2 \cdot d = 340 \text{ m}$  (ida e volta)

Intervalo de tempo entre a emissão e sua respectiva recepção:  $\Delta t = 1 \text{ s}$

Frequência do ultrassom:  $f = 100 \text{ kHz} = 100 \cdot 10^3 \text{ Hz}$

Velocidade do som:

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{340}{1} \therefore v = 340 \text{ m/s}$$

O comprimento de onda é determinado por meio da equação fundamental da ondulatória:

$$v = \lambda \cdot f \Rightarrow \lambda = \frac{v}{f} = \frac{340}{100 \cdot 10^3}$$

$$\therefore \lambda = 3,4 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

A) INCORRETA. O comprimento de onda do ultrassom vale  $\lambda = 3,4 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ .

B) CORRETA. O comprimento de onda do ultrassom vale  $\lambda = 3,4 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ .

O comprimento de onda é determinado por meio da equação fundamental da ondulatória:

$$v = \lambda \cdot f \Rightarrow \lambda = \frac{v}{f} = \frac{340}{100 \cdot 10^3}$$

$$\therefore \lambda = 3,4 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

C) INCORRETA. O comprimento de onda do ultrassom vale  $\lambda = 3,4 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ .

D) INCORRETA. O comprimento de onda do ultrassom vale  $\lambda = 3,4 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ .

E) INCORRETA. O comprimento de onda do ultrassom vale  $\lambda = 3,4 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ .

### Questão 28: Resposta A

Objetivo de aprendizagem: Caracterizar e diferenciar altura do som de intensidade sonora e de timbre.

Caderno: 2

Módulo: 10

Aulas: 23 e 24

Nível de dificuldade: Médio

A) CORRETA. As qualidades fisiológicas do som da percussão estão relacionadas à intensidade, à altura e ao timbre.

B) INCORRETA. As qualidades fisiológicas do som da percussão não estão relacionadas ao volume e ao eco.

C) INCORRETA. As qualidades fisiológicas do som da percussão não estão relacionadas à velocidade.

D) INCORRETA. As qualidades fisiológicas do som da percussão não estão relacionadas ao volume, nem à velocidade nem ao meio de propagação.

E) INCORRETA. As qualidades fisiológicas do som da percussão não estão relacionadas ao eco.

### Questão 29: Resposta D

Objetivos de aprendizagem:

Identificar e reconhecer as características magnéticas de uma bússola.

Visualizar linhas de campo magnético por meio de atividades práticas com ímãs e limalha de ferro.

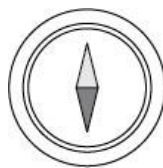
Caderno: 3

Módulo: 11

Aulas: 25 a 28

Nível de dificuldade: Médio

A bússola se orienta segundo as linhas de campo do ímã, com seu polo sul (extremidade cinza-claro) apontando segundo o sentido do polo norte do ímã (extremidade cinza-escuro).



- A) INCORRETA. O eixo da bússola acompanha a linha de campo magnético do ímã, com o polo sul da bússola (extremidade cinza-claro) apontando para o polo norte do ímã (extremidade cinza-escuro).
- B) INCORRETA. O eixo da bússola acompanha a linha de campo magnético do ímã, com o polo sul da bússola (extremidade cinza-claro) apontando para o polo norte do ímã (extremidade cinza-escuro).
- C) INCORRETA. O eixo da bússola acompanha a linha de campo magnético do ímã, com o polo sul da bússola (extremidade cinza-claro) apontando para o polo norte do ímã (extremidade cinza-escuro).
- D) CORRETA. O eixo da bússola acompanha a linha de campo magnético do ímã, com o polo sul da bússola (extremidade cinza-claro) apontando para o polo norte do ímã (extremidade cinza-escuro).
- E) INCORRETA. O eixo da bússola acompanha a linha de campo magnético do ímã, com o polo sul da bússola (extremidade cinza-claro) apontando para o polo norte do ímã (extremidade cinza-escuro).

### Questão 30: Resposta A

Objetivos de aprendizagem: Compreender e caracterizar o campo magnético terrestre.

Caderno: 3

Módulo: 11

Aulas: 25 a 28

Nível de dificuldade: Fácil

A Terra se comporta como um imenso ímã em forma de barra, no qual o polo sul magnético se encontra nas proximidades do polo norte geográfico, e o polo norte magnético se encontra nas proximidades do polo sul geográfico.

- A) CORRETA. O polo sul magnético se encontra nas proximidades do polo norte geográfico.
- B) INCORRETA. O polo sul magnético não se encontra nas proximidades do trópico de Câncer.
- C) INCORRETA. O polo sul magnético não se encontra nas proximidades do equador.
- D) INCORRETA. O polo sul magnético não se encontra nas proximidades do trópico de Capricórnio.
- E) INCORRETA. O polo sul magnético não se encontra nas proximidades do polo sul geográfico.

## LÍNGUA INGLESA

### Questão 31: Resposta B

Objetivo de aprendizagem: Interpretação de gráfico sobre tema atual.

Caderno: Único

Módulo: 13

Aulas: 25 a 27

Nível de dificuldade: Fácil

- A) INCORRETA. *From 1850 to about 1950 there were two recorded temperatures above 0°C at about 1880.*
- B) CORRETA. *After the 2000's, temperatures above 1°C started to be recorded.*
- C) INCORRETA. *After 1950 the averages below 0°C didn't record -0,5°C.*
- D) INCORRETA. *Since 1980, approximately, no temperatures under 0°C have been recorded.*
- E) INCORRETA. *The graph shows that the world has been getting warmer since 1850.*

### Questão 32: Resposta D

Objetivo de aprendizagem: Interpretação de infográfico de tema atual.

Caderno: Único

Módulo: 16

Aulas: 32 e 33

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.
- B) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.
- C) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.
- D) CORRETA. *The first sentence is correct.*

*The second sentence is incorrect: The UN's World Food Programme says there are a lot of people at risk of severe hunger.*

*The third sentence is incorrect: France and Germany are at risk of increasing the risk of wildfires.*

*The fourth Sentence is correct.*

E) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.

### Questão 33: Resposta A

Objetivo de aprendizagem: Utilizar corretamente os *Possessive Pronouns* e *Possessive Adjectives*.

Caderno: Único

Módulo: 15

Aulas: 30 e 31

Nível de dificuldade: Médio

A) CORRETA. A alternativa traz a utilização correta de *Possessive Pronouns* e *Possessive Adjectives*.

B) INCORRETA. A alternativa não traz a utilização correta de *Possessive Pronouns* e *Possessive Adjectives*.

C) INCORRETA. A alternativa não traz a utilização correta de *Possessive Pronouns* e *Possessive Adjectives*.

D) INCORRETA. A alternativa não traz a utilização correta de *Possessive Pronouns* e *Possessive Adjectives*.

E) INCORRETA. A alternativa não traz a utilização correta de *Possessive Pronouns* e *Possessive Adjectives*.

### Questão 34: Resposta D

Objetivo de aprendizagem: Fazer uso correto dos verbos.

Caderno: Único

Módulo: 13

Aulas: 25 a 27

Nível de dificuldade: Difícil

A) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.

B) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.

C) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.

D) CORRETA. *The first sentence is right.*

*The second sentence is wrong: Paul has studied Italian since last year.*

*The third sentence is right.*

*The fourth Sentence is wrong: Gabriel's friend has lived in his house since 2021.*

*The fifth sentence is wrong: Brian hasn't been in my classroom for three months.*

E) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de afirmações verdadeiras e falsas.

## LÍNGUA ESPANHOLA

### Questão 35: Resposta C

Objetivo de aprendizagem: *Expresar opiniones y reflexionar sobre la juventud.*

Caderno: Único

Módulo: 6

Aulas: 11 e 12

Nível de dificuldade: Médio

A) INCORRETA. O texto mostra que a dependência significa um uso constante das redes, integrando-as em seu cotidiano.

B) INCORRETA. O texto afirma que o uso da internet, longe de significar a superação, aprofunda a distorção da imagem corporal.

C) CORRETA. O texto defende que o uso excessivo da internet pode evoluir para quadros graves de transtorno mental, demandando da família um controle maior e, em casos já avançados, o acompanhamento de profissionais para tratar seus efeitos.

D) INCORRETA. O texto mostra que a internet pode propiciar interações sociais agressivas, ressaltando a presença do *cyberbullying*.

E) INCORRETA. O texto reafirma justamente a importância do controle da família para impedir que o uso da internet se converta em dependência.

### Questão 36: Resposta A

Objetivo de aprendizagem: *Utilizar las conjunciones subordinantes en español.*

Caderno: Único

Módulo: 6

Aulas: 11 e 12 Nível de dificuldade: Difícil

A) CORRETA. As duas orações introduzem orações concessivas, por meio de conectores diferentes, mas que funcionam semanticamente de modo similar.

B) INCORRETA. Ainda que seja introduzida pela partícula "si", como as orações condicionais, a combinação com "*bien*" confere outro sentido à frase, expressando concessão.

C) INCORRETA. Ainda que a presença de "*que*" possa ser vista em orações consecutivas, a combinação com a palavra "*aun*" indica uma oração concessiva.

- D) INCORRETA. A presença de "si" e "que" não indicam condicionais ou consecutivas no fragmento, pois as partículas combinam, respectivamente, com "bien" e "aun", estabelecendo relação de concessão.
- E) INCORRETA. "Si bien" não expressa ideia de consequência no fragmento e "aunque" não expõe uma condição com relação à principal, pois ambas estabelecem relação de concessão.

**Questão 37: Resposta D**

Objetivo de aprendizagem: *Reflexionar sobre la importancia de las personas mayores para la sociedad.*

Caderno: Único

Módulo: 5

Aulas: 9 e 10

Nível de dificuldade: Fácil

- A) INCORRETA. O texto releva que a comunicação não deve ser apenas "ouvir" os mais velhos, mas justamente estar disposto a entendê-los.
- B) INCORRETA. O texto verifica que atender às necessidades imediatas não é suficiente, sendo necessária a escuta atenta.
- C) INCORRETA. O texto observa que não se trata de discernir entre o que se considera relevante e irrelevante, mas estar disposto a escutar.
- D) CORRETA. O texto chama a atenção para o fato de que os mais velhos devem ser escutados e não apenas "ouvidos", ou seja, é necessária a disposição para entender com atenção e profundidade para que eles se sintam relevantes e importantes.
- E) INCORRETA. O texto afirma que o desespero vem da falta de escuta e entendimento e não da incapacidade de apreensão.

**Questão 38: Resposta E**

Objetivo de aprendizagem: *Utilizar las conjunciones coordinantes en español.*

Caderno: Único

Módulo: 5

Aulas: 9 e 10

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. A conjunção "ni" é um tipo de coordenada copulativa, não sendo adequada à relação adversativa estabelecida no fragmento.
- B) INCORRETA. A conjunção "sea" é um tipo de cláusula distributiva, não sendo adequada à relação adversativa estabelecida no fragmento.
- C) INCORRETA. Para que a conjunção opositiva "sino" funcione no fragmento, é necessário que a frase anterior esteja na negativa, o que não ocorre.
- D) INCORRETA. A frase não apresenta as viúvas, sintaticamente, como exceção, mas busca contrapor dois grupos, sendo "exceto" ineficiente no fragmento.
- E) CORRETA. O fragmento estabelece uma relação de contraposição entre os viúvos e as viúvas na Idade Média, sendo a conjunção adversativa "sin embargo" que preenche adequadamente a lacuna.