

GABARITO

EF • P2 - EF9 • 2023

Questão / Gabarito

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



Prova Geral

P-2 – Ensino Fundamental II

9º ano

TIPO

EF-9

RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

MATEMÁTICA

Questão 1: Resposta B

Objetivo de aprendizagem: Resolver problemas sobre o teorema de Tales.

Caderno: 1

Módulo: 6

Aulas: 18 e 19

Nível de dificuldade: Médio

A) INCORRETA. O aluno considerou $EF = BC = 50$ m.

B) CORRETA. Utilizando o teorema de Tales: $\frac{110}{60} = \frac{100}{x} \Rightarrow 110x = 6000 \Rightarrow x \approx 54,54$ m, aproximadamente, 55 m.

C) INCORRETA. O aluno considerou que $EF = AB = 60$ m.

D) INCORRETA. O aluno inverteu uma das razões no cálculo da proporção: $\frac{110}{x} = \frac{100}{60} \Rightarrow x = 66$ m.

E) INCORRETA. Como a diferença entre 110 m e 100 m é de 10 m, o aluno considerou que o lado EF vale $60 + 10 = 70$ m.

Questão 2: Resposta A

Objetivo de aprendizagem: Identificar relações entre as medidas dos ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal.

Caderno: 1

Módulo: 6

Aulas: 16 e 17

Nível de dificuldade: Fácil

A) CORRETA. Os ângulos \hat{c} e \hat{b} são opostos pelo vértice, logo possuem a mesma medida. Sendo assim, cada um deles mede 32° . Como os ângulos \hat{a} e \hat{c} são alternos internos, $\hat{a} = \hat{c} = 32^\circ$.

B.) INCORRETA. Apesar de considerar a relação correta entre os ângulos em questão, o aluno entendeu que cada um deles mede 64° , que no caso seria $(\hat{a} + \hat{c})$.

C) INCORRETA. Como são 4 ângulos internos, o aluno calculou $64^\circ \div 4 = 16^\circ$ e considerou esse valor como a medida de cada um dos ângulos.

D) INCORRETA. O aluno considerou que os ângulos \hat{a} e \hat{c} são complementares.

E) INCORRETA. O aluno considerou que os ângulos \hat{a} e \hat{c} são suplementares.

Questão 3: Resposta E

Objetivo de aprendizagem: Resolver problemas de proporcionalidade.

Caderno: 1

Módulo: 5

Aulas: 14 e 15

Nível de dificuldade: Médio

A) INCORRETA. O aluno subtraiu a distância que o navio percorre em 1 hora: $150 \text{ km} - 48 \text{ km} = 102 \text{ km}$.

B) INCORRETA. O aluno inverteu a razão e calculou: $\frac{60 \text{ min}}{48 \text{ km}} = \frac{x}{28 \text{ min}} \Rightarrow x = 35 \text{ km}$. Nesse caso, o navio estaria a uma distância de $150 \text{ km} - 35 \text{ km} = 115 \text{ km}$ de seu destino.

C) INCORRETA. O aluno considerou 28 minutos como distância percorrida. Nesse caso, o navio estaria a uma distância de $150 \text{ km} - 28 \text{ km} = 122 \text{ km}$ de seu destino.

D) INCORRETA. O aluno calculou $60 \text{ min} - 28 \text{ min} = 32 \text{ min}$ e realizou os cálculos com esse valor:

$$\frac{48 \text{ km}}{60 \text{ min}} = \frac{x}{32 \text{ min}} \Rightarrow x = 25,6 \text{ km.}$$

Nesse caso, o navio estaria a uma distância de $150 \text{ km} - 25,6 \text{ km} = 124,4 \text{ km}$ de seu destino.

E) CORRETA. A velocidade média do Queen Mary 2 é de 48 km/h . Em 28 minutos, o navio irá percorrer uma distância de

$$\frac{48 \text{ km}}{60 \text{ min}} = \frac{x}{28 \text{ min}} \Rightarrow x = 22,4 \text{ km.}$$

Sendo assim, ele estará distante de seu destino: $150 \text{ km} - 22,4 \text{ km} = 127,6 \text{ km}$.

Questão 4: Resposta C

Objetivo de aprendizagem: Dividir em partes diretamente proporcionais.

Caderno: 1

Módulo: 5

Aula: 14

Nível de dificuldade: Médio

A) INCORRETA. O aluno considerou a diferença entre o valor do prêmio recebido pelo amigo que menos contribuiu e o segundo amigo, que recebeu $y = \text{R\$ } 51 \text{ milhões}$. Então, $\text{R\$ } 51 \text{ milhões} - \text{R\$ } 34 \text{ milhões} = 17 \text{ milhões}$.

B) INCORRETA. O aluno considerou o prêmio do amigo que menos contribuiu: $\text{R\$ } 34 \text{ milhões}$.

C) CORRETA. Seja k a constante de proporcionalidade. Então, $500k + 300k + 200k = 170\,000\,000$. Logo, $k = 170\,000$.

Maior prêmio: $500k = 500 \cdot 170\,000 = 85\,000\,000$, ou 85 milhões .

Menor prêmio: $200k = 200 \cdot 170\,000 = 34\,000\,000$, ou 34 milhões .

Diferença: $85 \text{ milhões} - 34 \text{ milhões} = 51 \text{ milhões}$.

A diferença será de $\text{R\$ } 51 \text{ milhões}$.

D) INCORRETA. O aluno dividiu o valor do prêmio por 3 e considerou o valor recebido por cada um deles, que será de $170 \text{ milhões} : 3$, o que será, aproximadamente, $\text{R\$ } 57 \text{ milhões}$.

E) INCORRETA. O aluno considerou o prêmio do amigo que mais contribuiu: $\text{R\$ } 85 \text{ milhões}$.

Questão 5: Resposta C

Objetivo de aprendizagem: Identificar razão e proporção.

Caderno: 1

Módulo: 5

Aula: 14

Nível de dificuldade: Fácil

A) INCORRETA. O aluno considerou o coeficiente de proporcionalidade 3 para 2, ou seja, 1,5.

B) INCORRETA. O aluno considerou a quantidade de açúcar da receita original.

C) CORRETA. Na receita original, a razão entre farinha de trigo e açúcar é de 3 para 2. Sendo assim, em uma receita que utiliza 4,5 xícaras de farinha de trigo ($3 \times 1,5$) são necessárias $2 \cdot 1,5 = 3$ xícaras de açúcar.

D) INCORRETA. Como $3 + 1,5 = 4,5$, também considerou $2 + 1,5 = 3,5$ xícaras de açúcar.

E) INCORRETA. Multiplicou a quantidade de farinha de trigo da receita original com a quantidade de açúcar da receita original: $3 \times 2 = 6$.

Questão 6: Resposta D

Objetivo de aprendizagem: Identificar segmentos comensuráveis e incomensuráveis.

Caderno: 1

Módulo: 4

Aulas: 12 e 13

Nível de dificuldade: Médio

A) INCORRETA. O aluno analisou apenas pares de lados de cada uma das figuras: 20 e 6 no losango, 10 e 10 no triângulo equilátero e 6 e 8 no retângulo, que no caso são comensuráveis.

B) INCORRETA. O aluno confundiu o conceito de comensurável e incomensurável e inverteu a classificação.

C) INCORRETA. No triângulo, o aluno considerou $y = 10$, que no caso faria que, ao ser comparado com um dos lados, o par de segmentos seria comensurável.

D) CORRETA. No losango, $x^2 = 3^2 + 10^2 \rightarrow x^2 = 109 \rightarrow x = \sqrt{109}$. Logo, x e uma das diagonais do losango formam um par de segmentos incomensuráveis. No triângulo equilátero: $y^2 + 5^2 = 10^2 \rightarrow y^2 = 100 - 25 = 75 \rightarrow y = \sqrt{75}$. Logo, y e um dos lados do triângulo formam um par de segmentos incomensuráveis. No retângulo $z^2 = 8^2 + 6^2 \rightarrow z^2 = 64 + 36 = 100 \rightarrow z = \sqrt{100} = 10$. Logo, z e um dos lados do retângulo formam um par de segmentos comensuráveis.

E) INCORRETA. O aluno não atentou que $\sqrt{100}$ é exata e considerou que z e um dos lados do retângulo formam um par de segmentos incomensuráveis.

Questão 7: Resposta B

Objetivo de aprendizagem: Resolver problemas envolvendo área do setor circular.

Caderno: 1

Módulo: 3

Aula: 11

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. O aluno subtraiu primeiro os dois raios para depois calcular a área $\frac{5}{12} \cdot (2\pi) = \frac{5\pi}{6}$.
- B) CORRETA. Como os diâmetros são de 18 cm e 14 cm, os raios valem 9 cm e 7 cm, respectivamente. Como $\frac{150^\circ}{360^\circ} = \frac{5}{12}$, a área sombreada será de $\frac{5}{12} \cdot (9^2\pi - 7^2\pi) = \frac{40\pi}{3}$.
- C) INCORRETA. O aluno considerou a área referente ao setor de raio igual a 7 cm: $\frac{5}{12} \cdot (7^2\pi) = \frac{245\pi}{12}$.
- D) INCORRETA. O aluno calculou a área do setor referente ao raio de 9 cm: $\frac{5}{12} \cdot (9^2\pi) = \frac{135\pi}{4}$.
- E) INCORRETA. O aluno calculou considerando os diâmetros:
- $$\frac{5}{12} \cdot (18^2\pi - 14^2\pi) = \frac{160\pi}{3}$$

Questão 8: Resposta C

Objetivo de aprendizagem: Resolver problemas envolvendo área do círculo.

Caderno: 1

Módulo: 3

Aulas: 10 e 11

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. Ao assinalar esta alternativa, o aluno considera o comprimento como sendo 2 X diâmetro X π , para calcular a diferença das moedas de 5 e 10 centavos.
- B) INCORRETA. Ao assinalar essa alternativa, o aluno considera, incorretamente, as moedas de 1 centavo e 10 centavos. Calcula a de 1 centavo multiplicando o diâmetro por 3, esquecendo-se de dividir o diâmetro por 2; para a de 10 centavos, divide o diâmetro por 2 e multiplica por 3, chegando em uma diferença de 21.
- C) CORRETA. A área da moeda de 5 centavos é: $A = 3 \times \left(\frac{22}{2}\right)^2 = 363\text{mm}^2$
- A de 10 centavos é: $A = 3 \times \left(\frac{20}{2}\right)^2 = 300\text{mm}^2$. Logo, a diferença é de 63 mm^2 .
- D) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa se confunde e calcula a diferença da moeda de 1 centavo e 10 centavos.
- E) INCORRETA. O aluno considerou o diâmetro para calcular a área da face: $3 \times 202 = 1200$. Logo, a área total seria de $2 \times 1200 + 133,8 = 2533,8 \text{ mm}^2$.

Questão 9: Resposta D

Objetivo de aprendizagem: Resolver problemas sobre comprimento da circunferência.

Caderno: 1

Módulo: 3

Aulas: 10 e 11

Nível de dificuldade: Difícil

- A) INCORRETA. O aluno dividiu o comprimento da pista pelo diâmetro do pneu:
 $4200 \div 2,8 = 1500$ voltas.
- B) INCORRETA. Errou a fórmula e calculou o comprimento do pneu como $3 \times 1,40 = 4,2$ m de comprimento. Logo, o número de voltas será $4200 \div 4,2 = 1000$ voltas completas.
- C) INCORRETA. O aluno calculou a área em vez do comprimento: $3 \times 1,4^2 = 5,88$, e em seguida dividiu o comprimento da pista pelo valor encontrado: $4200 \div 5,88 = 714,28$, aproximadamente 715 voltas.
- D) CORRETA. O diâmetro do pneu é 2,80 m, então o raio vale 1,40 m. Logo, o comprimento vale $2 \times 3 \times 1,40 = 8,4$ m. A pista possui 4,2 km = 4200 m. Logo, cada pneu terá que dar $4200 \div 8,4 = 500$ voltas completas.
- E) INCORRETA. O aluno utilizou o diâmetro nos cálculos: $2 \times 3 \times 2,80 = 16,8$ m de comprimento. Logo, o número de voltas será $4200 \div 16,8 = 250$ voltas.

Questão 10: Resposta C

Objetivo de aprendizagem: Identificar raízes exatas e não exatas.

Caderno: 1

Módulo: 2

Aulas: 8 e 9

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. O aluno considerou $\sqrt{3} = 1,5$. Nesse caso, $a = \frac{8 \times 1,5}{2} = 6$ cm, que está entre 5,85 e 6,15.
- B) INCORRETA. O aluno errou a aproximação e considerou $\sqrt{3} = 1,6$. Nesse caso, $a = \frac{8 \times 1,6}{2} = 6,4$, que é um valor entre 6,30 e 6,50.
- C) CORRETA. De acordo com o trecho, $a = \frac{8\sqrt{3}}{2} = \frac{8 \times 1,732}{2} = 6,92$ cm, que está entre 6,70 e 7,00.
- D) INCORRETA. O aluno considerou o inteiro mais próximo de $\sqrt{3}$, que é 2. Nesse caso, $a = \frac{8 \times 2}{2} = 8$, que está entre 7,95 e 8,05.
- E) INCORRETA. O aluno considerou $\sqrt{3} = 3$. Nesse caso, $a = \frac{8 \times 3}{2} = 12$, que está entre 11,90 e 12,10.

Questão 11: Resposta B

Objetivo de aprendizagem: Identificar números racionais, irracionais e reais.

Caderno: 1

Módulo: 2

Aulas: 5 a 9

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. O aluno considerou a média encontrada como irracional por entender que qualquer decimal é irracional.
- B) CORRETA. Nas situações I e II, são apresentados números com representação decimal infinita e não periódica. Logo, são números irracionais. Já na situação III, a média encontrada é um número com representação decimal finita, indicando se tratar de um número racional.
- C) INCORRETA. O aluno considerou, na raiz de 3 apenas o valor 3, que no caso é racional e a média como irracional por entender que qualquer decimal é irracional.
- D) INCORRETA. Inverteu o conceito de racional com irracional.
- E) INCORRETA. Considerou todos os valores racionais, por entender que qualquer decimal é racional.

Questão 12: Resposta D

Objetivo de aprendizagem: Transformar um número na representação binária para a decimal e vice-versa.

Caderno: 1

Módulo: 1

Aula: 3

Nível de dificuldade: Difícil

- A) INCORRETA. O aluno organizou todos os zeros primeiro e, em seguida, colocou os algarismos 1, ou seja, 000111.
- B) INCORRETA. O aluno colocou os algarismos em ordem considerando os algarismos 1 primeiro: 111000.
- C) INCORRETA. O aluno inverteu a ordem de apresentação: 101001.
- D) CORRETA. A idade do professor é de 37 anos, que em notação binária é:

$$\begin{array}{r}
 37 \overline{) 2} \\
 1 \quad 18 \overline{) 2} \\
 \quad 0 \quad 9 \overline{) 2} \\
 \quad \quad 1 \quad 4 \overline{) 2} \\
 \quad \quad \quad 0 \quad 2 \overline{) 2} \\
 \quad \quad \quad \quad 0 \quad 1 \quad 100101.
 \end{array}$$

- E) INCORRETA. O aluno inverteu a ordem do quociente com o resto na última divisão e considerou 011001.

Questão 13: Resposta B

Objetivo de aprendizagem: Diferentes representações de um número racional.

Caderno: 1

Módulo: 1

Aulas: 1 e 2

Nível de dificuldade: Fácil

- A.) INCORRETA. Ao assinalar esta alternativa, o aluno não leva em consideração que o valor obtido na divisão, ao ser multiplicado por 100 (ou seja, transformado em porcentagem), é de 38,2% em vez de 3,82%.
- B) CORRETA. Para tornar um número em formato de porcentagem para a forma fracionária, podemos fazer: $3,82\% = \frac{3,82}{100} = 0,0382$. E, assim, temos $\frac{3,82 \times 50}{100 \times 50} = \frac{191}{5\,000}$.
- C) INCORRETA. Ao assinalar esta alternativa, o aluno acredita que a porcentagem é dada por $\frac{3,82}{1000} = 0,00382$.
- D) INCORRETA. Ao assinalar esta alternativa, o aluno faz uma aproximação e considera, incorretamente, que a porcentagem é de aproximadamente 38% em vez de 3,8%.

E) INCORRETA. Ao assinalar esta alternativa, o aluno faz uma aproximação, considerando apenas 3,8% em vez de 3,82%.

Questão 14: Resposta C

Objetivo de aprendizagem: Identificar as inclusões entre os diferentes conjuntos numéricos.

Caderno: 1

Módulo: 1

Aulas: 1 e 2

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. O aluno subtraiu os valores $13 - 2 = 11$.
- B) INCORRETA. O aluno apenas considerou o limite superior 13.
- C) CORRETA. Observe que o limite inferior do conjunto é inclusivo e o inferior, exclusivo. Nesse caso, a soma será: $2 + 13 = 15$.
- D) INCORRETA. O aluno considerou a soma $2 + 14 = 16$.
- E) INCORRETA. O aluno considerou que o limite inferior (2) não pertence ao conjunto e que 14 pertence ao conjunto. Logo, a soma será: $3 + 14 = 17$.

CIÊNCIAS

Questão 15: Resposta A

Objetivo de aprendizagem: Compreender a lei das proporções definidas e como aplicá-la na determinação da massa de diferentes substâncias em uma reação química.

Caderno: 1

Módulo: 1

Aulas: 1 e 3

Nível de dificuldade: Médio

A) CORRETA.

Lei de Lavoisier = $56 \text{ g} + x \text{ g} = 74 \text{ g}$ $x = 18 \text{ g}$

Experimentos	$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{Ca(OH)}_2$		
Experimento I	56 g	18 g	74 g
Experimento II	28 g	9 g	37 g

- B) INCORRETA. A proporção de CaO do experimento I para o II é $\frac{1}{2}$, não 2.
- C) INCORRETA. A Lei de Lavoisier indica que, no experimento I, foram consumidos 18 g de H_2O . A proporção do experimento I para o II é $\frac{1}{2}$, não 2.
- D) INCORRETA. A Lei de Lavoisier indica que, no experimento I, foram consumidos 18 g de H_2O e que foram produzidos 37 g de Ca(OH)_2 no experimento II.
- E) INCORRETA. A Lei de Lavoisier indica que no experimento I foram consumidos 18 g de H_2O e que foram produzidos 37 g de Ca(OH)_2 no experimento II, e a proporção estequiométrica das reações indica que são necessários 28 g de CaO para reagir com 9 g de H_2O .

Questão 16: Resposta B

Objetivo de aprendizagem: Balancear uma equação química, entendendo seu significado e sua relação com a lei da conservação das massas e a teoria atômica de Dalton.

Caderno: 1

Módulo: 2

Aulas: 4 a 7

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa confunde-se em relação às quantidades resultantes da fermentação da glicose para a geração de etanol.
- B) CORRETA. $1 \text{ C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2 \text{ C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2 \text{ CO}_2$
- C) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa confunde-se em relação às quantidades resultantes da fermentação da glicose para a geração de etanol.
- D) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa confunde-se em relação às quantidades resultantes da fermentação da glicose para a geração de etanol.
- E) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa confunde-se em relação às quantidades resultantes da fermentação da glicose para a geração de etanol.

Questão 17: Resposta B

Objetivo de aprendizagem: Identificar os fatores que alteram a rapidez de uma reação química, assim como saber manipulá-los a fim de alterar essa rapidez de acordo com a situação.

Caderno: 1

Módulo: 2

Aulas: 4 a 7

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa confunde-se em relação à rapidez de cada reação.
- B) CORRETA. Nesses experimentos foram estudados dois fatores que influenciam na rapidez das reações: temperatura e superfície de contato. Considerando esses fatores, temos que:
- Quanto maior a temperatura → maior a rapidez da reação → menor tempo.
 - Quanto maior a superfície de contato → maior a rapidez da reação → menor tempo.
- Considerando a temperatura, podemos concluir que os experimentos com maior rapidez são: I e III.
- Os experimentos I e III diferem na superfície de contato, sendo que III apresenta a maior superfície de contato, portanto é o de maior rapidez.
- Assim, podemos concluir que a ordem crescente de rapidez é:
- $II < I < III$
- C) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa confunde-se em relação à rapidez de cada reação.
- D) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa confunde-se em relação à rapidez de cada reação.
- E) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa confunde-se em relação à rapidez de cada reação.

Questão 18: Resposta E

Objetivo de aprendizagem: Diferenciar fenômenos físicos e fenômenos químicos.

Caderno: 1

Módulo: 2

Aulas: 4 a 7

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. Sublimação é uma mudança de estado.
- B) INCORRETA. Na queda de um corpo não ocorre uma transformação química.
- C) INCORRETA. Na atração de um metal por um ímã não ocorre nenhuma reação química, assim como na peneiração e na filtração, que são processos de separação físicos.
- D) INCORRETA. Na fusão do gelo, temos uma mudança de estado.
- E) CORRETA. Em uma transformação química, temos a formação de novas substâncias.

Questão 19: Resposta D

Objetivo de aprendizagem: Reconhecer o significado de símbolos, fórmulas e equações no contexto da Química, assim como saber utilizá-los na comunicação de fenômenos.

Caderno: 1

Módulo: 2

Aulas: 4 a 7

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa confunde-se em relação à veracidade das afirmações.
- B) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa confunde-se em relação à veracidade das afirmações.
- C) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa confunde-se em relação à veracidade das afirmações.
- D) CORRETA.
- I. Correta. Temos uma mistura de substâncias simples: H_2 e O_2 .
 - II. Incorreta. No estado final, temos a presença da substância composta H_2O .
 - III. Correta. Estado inicial: H_2 e O_2 .
Estado final: H_2O .
 - IV. Incorreta. Como temos a conservação do número de átomos, teremos a conservação da massa.
- E) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa confunde-se em relação à veracidade das afirmações.

Questão 20: Resposta D

Objetivo de aprendizagem: Identificar os fatores que alteram a rapidez de uma reação química, assim como saber manipulá-los a fim de alterar essa rapidez de acordo com a situação.

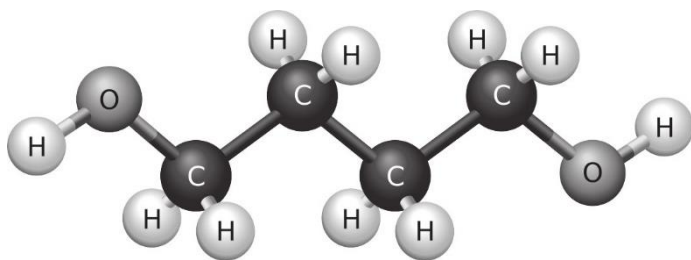
Caderno: 1

Módulo: 2

Aulas: 4 a 7

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa confunde-se em relação à representação do composto orgânico.
- B) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa confunde-se em relação à representação do composto orgânico.
- C) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa confunde-se em relação à representação do composto orgânico.
- D) CORRETA.



Fórmula = $C_4H_{10}O_2$

E) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa confunde-se em relação à representação do composto orgânico.

Questão 21: Resposta B

Objetivo de aprendizagem: Conhecer a teoria atômica de Dalton e utilizá-la na explicação das leis ponderais.

Caderno: 1

Módulo: 1

Aulas: 1 a 3

Nível de dificuldade: Médio

A) INCORRETA.

massa de hidrogênio/massa de oxigênio = $2/16 = 1/8$

massa de hidrogênio/massa de oxigênio = $4/32 = 1/8$

B) CORRETA.

massa de hidrogênio/massa de oxigênio = $2/16 = 1/8$

massa de hidrogênio/massa de oxigênio = $4/8 = 1/2$

C) INCORRETA.

massa de carbono/massa de oxigênio = $12/32 = 3/8$

massa de carbono/massa de oxigênio = $24/64 = 3/8$

D) INCORRETA.

massa de carbono/massa de oxigênio = $3/8$

massa de carbono/massa de oxigênio = $9/24 = 3/8$

E) INCORRETA.

massa de carbono/massa de oxigênio = $6/8 = 3/4$

massa de carbono/massa de oxigênio = $12/16 = 3/4$

Questão 22: Resposta D

Objetivo de aprendizagem: Compreender a Lei das proporções definidas e como aplicá-la na determinação da massa de diferentes substâncias em uma reação química.

Caderno: 1

Módulo: 1

Aulas: 1 a 3

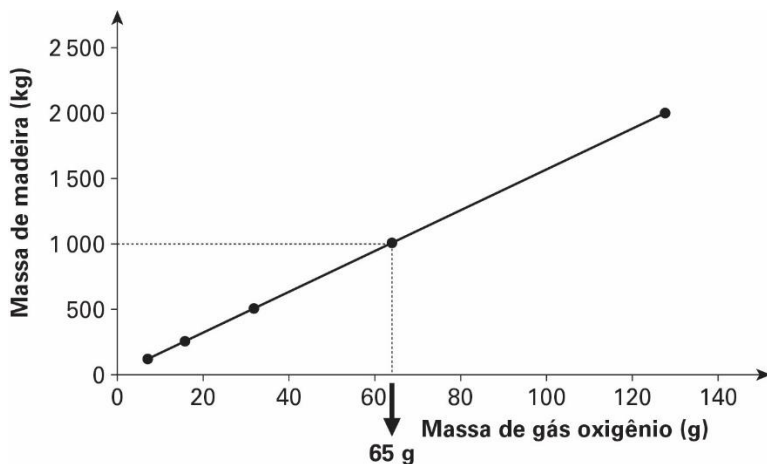
Nível de dificuldade: Médio

A) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa confunde-se em relação à leitura do gráfico.

B) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa confunde-se em relação à leitura do gráfico.

C) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa confunde-se em relação à leitura do gráfico.

D) CORRETA.



E) INCORRETA. O aluno que assinala esta alternativa confunde-se em relação à leitura do gráfico.

Questão 23: Resposta B

Objetivo de aprendizagem: Associar as cores primárias de luz ao padrão RGB utilizado em dispositivos eletrônicos de reprodução visual como televisão, monitores, celulares, tablet, entre outros

Caderno: 1

Módulo: 1

Aulas: 1e 2

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. Todos os emissores de luz – vermelho (R), verde (G) e azul (B) – acesos proporcionam a percepção do branco.
- B) CORRETA. A percepção do amarelo é feita com a emissão das luzes de cor vermelho (R) e verde (G).
- C) INCORRETA. Os emissores de luz vermelho (R) e azul (B) acesos proporcionam a percepção da cor magenta.
- D) INCORRETA. Os emissores de luz verde (G) e azul (B) acesos proporcionam a percepção da cor ciano.
- E) INCORRETO. Todos os emissores de luz – vermelho (R), verde (G) e azul (B) – apagados proporcionam a percepção da cor preta.

Questão 24: Resposta C

Objetivo de aprendizagem: Reconhecer que a cor de um corpo é determinada pelas cores de luz que são emitidas ou refletidas por ele e, também, está associada ao processamento visual humano.

Caderno: 1

Módulo: 1

Aulas: 1 e 2

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. Iluminada com luz monocromática verde, a faixa azul será vista preta.
- B) INCORRETA. Iluminada com luz monocromática verde, a faixa vermelha será vista preta.
- C) CORRETA. Iluminadas com luz monocromática verde, as faixas azul, branco e vermelha da bandeira são vistas, respectivamente, nas cores preta, verde e preta.
- D) INCORRETA. Iluminadas com luz monocromática verde, as faixas azul e vermelha são vistas pretas.
- E) INCORRETA. Iluminadas com luz monocromática verde, as faixas azul e vermelha são vistas pretas.

Questão 25: Resposta C

Objetivo de aprendizagem: Constatar experimentalmente as leis da reflexão.

Caderno: 1

Módulo: 2

Aulas: 3 a 5

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. O ângulo de incidência não vale 30° .
- B) INCORRETA. O ângulo de incidência não vale 45° .
- C) CORRETA. O ângulo de incidência corresponde ao ângulo entre o raio incidente e a normal e mede 60° .
- D) INCORRETA. O ângulo de incidência não vale 90° .
- E) INCORRETA. O ângulo de incidência não vale 120° .

Questão 26: Resposta E

Objetivo de aprendizagem: Caracterizar as imagens conjugadas pelos espelhos planos.

Caderno: 1

Módulo: 2

Aulas: 3 a 5

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. A imagem formada pelo espelho deve ser revertida.
- B) INCORRETA. A imagem formada pelo espelho não é invertida.
- C) INCORRETA. A letra R não está revertida.
- D) INCORRETA. A imagem formada pelo espelho não é invertida.
- E) CORRETA. A imagem formada pelo espelho é virtual, direita, de mesmo tamanho que o objeto e revertida.

Questão 27: Resposta D

Objetivo de aprendizagem: Caracterizar as imagens conjugadas pelos espelhos esféricos.

Caderno: 1

Módulo: 2

Aulas: 3 a 5

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. O espelho plano (proposto por Vitória) não proporciona uma imagem ampliada. Não é o tamanho do espelho (proposto por Giovanna) que define a ampliação da imagem.

- B) INCORRETA. O espelho convexo (proposto por Ana) não proporciona uma imagem ampliada.
C) INCORRETA. Não é o tamanho do espelho (proposto por Giovanna) que define a ampliação da imagem.
D) CORRETA. O espelho côncavo (proposto por Giulia) pode proporcionar uma imagem ampliada.
E) INCORRETA. O espelho plano (proposto por Vitória) não proporciona uma imagem ampliada.

Questão 28: Resposta A

Objetivo de aprendizagem: Apresentar a noção de campo visual.

Caderno: 1

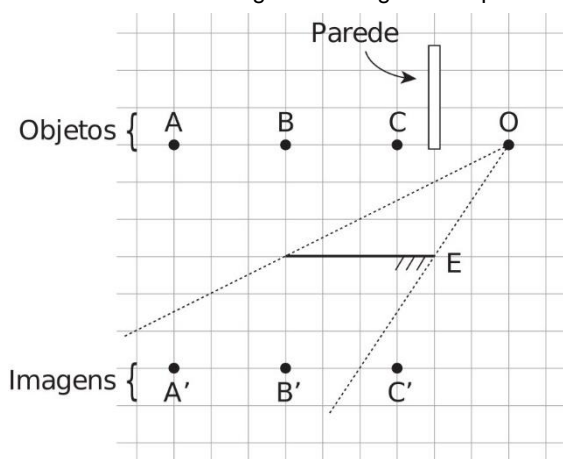
Módulo: 2

Aulas: 3 a 5

Nível de dificuldade: Difícil

- A) CORRETA. O observador **O** poderá enxergar as imagens dos pontos A e B, pois estas se encontram dentro de seu campo visual.

O observador só enxergará as imagens dos pontos que se encontram dentro de seu campo visual.



Portanto, só serão vistas as imagens dos pontos A e B.

- B) INCORRETA. O observador **O** não poderá enxergar as imagens do ponto C, pois estas não se encontram dentro de seu campo visual.
C) INCORRETA. O observador **O** não poderá enxergar as imagens do ponto C, pois estas não se encontram dentro de seu campo visual.
D) INCORRETA. O observador **O** não poderá enxergar as imagens do ponto C, pois estas não se encontram dentro de seu campo visual.
E) INCORRETA. O observador **O** poderá enxergar as imagens dos pontos A e B, pois estas se encontram dentro de seu campo visual.

Questão 29: Resposta A

Objetivo de aprendizagem: Identificar o comportamento óptico das lentes a partir da observação das imagens conjugadas por elas.

Caderno: 1

Módulo: 3

Aulas: 6 e 7

Nível de dificuldade: Fácil

- A) CORRETA. A imagem da joaninha formada pela lupa é direita e ampliada. Portanto, em relação a sua imagem, a joaninha deve ser vista direita e diminuída.
B) INCORRETA. Em relação a sua imagem, a joaninha não é vista ampliada.
C) INCORRETA. Em relação a sua imagem, a joaninha não é vista revertida.
D) INCORRETA. Em relação a sua imagem, a joaninha não é vista ampliada nem invertida.
E) INCORRETA. Em relação a sua imagem, a joaninha não é vista invertida.

Questão 30: Resposta B

Objetivo de aprendizagem: Compreender o funcionamento dos telescópios.

Compreender o funcionamento dos microscópios.

Caderno: 1

Módulo: 3

Aulas: 6 e 7

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. A ocular do microscópio composto e a objetiva do telescópio refrator apresentam comportamento convergente.
B) CORRETA. As lentes do microscópio composto e do telescópio refrator apresentam comportamento convergente.
C) INCORRETA. A objetiva do microscópio composto e a ocular do telescópio refrator apresentam comportamento convergente.

- D) INCORRETA. As lentes do microscópio composto e do telescópio refrator apresentam comportamento convergente.
E) INCORRETA. As lentes do telescópio refrator apresentam comportamento convergente.

LÍNGUA INGLESA

QUESTÃO 31: Resposta C

Objetivo de aprendizagem: Desenvolver a habilidade de leitura e compreensão de textos informativos.

Caderno: Único

Módulo: 3

Aulas: 5 a 7

Nível de dificuldade: Difícil

- A) INCORRETA. Over the past 15 years clothing production has doubled, while the length of time we wear these clothes has fallen 40%.
B) INCORRETA. The fashion industry may use part of the world's remaining global carbon budget to keep warming under 2° Celsius by 2050, and use 35% more land to produce fibres by 2030.
C) CORRETA. Clothing production grows more and more, as does the consumption of these clothes, once prices in the EU have fallen.
D) INCORRETA. In order to help, we should cut how many new clothes we buy by as much as 75% and look for clothes designed to last.
E) INCORRETA. Many sustainability initiatives still place economic opportunity and growth before environmental concerns.

QUESTÃO 32: Resposta B

Objetivo de aprendizagem: Interpretação de texto sobre tema atual.

Caderno: Único

Módulo: 3

Aulas: 5 a 7

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de sentenças verdadeiras e falsas.
B) CORRETA. The first sentence is incorrect: Fast fashion giants have launched around 11,000 new styles since the start of the year, while the fashion industry has devised a raft of plans to tackle the issue.
The second sentence is incorrect: The fashion industry is switching to sustainable fibres and textiles, but it's not confronting the sector's rapidly increasing consumption of resources and waste generation.
The third sentence is correct.
The fourth sentence is correct.
C) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de sentenças verdadeiras e falsas.
D) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de sentenças verdadeiras e falsas.
E) INCORRETA. A alternativa não traz a relação correta de sentenças verdadeiras e falsas.

QUESTÃO 33: RESPOSTA D

Objetivo de aprendizagem: Conjuguar os verbos seguindo as regras gramaticais de *Present Simple* ou *Present Continuous*.

Caderno: Único

Módulo: 2

Aulas: 3 e 4

Nível de dificuldade: Fácil

- A) INCORRETA. A alternativa não traz a conjugação correta dos verbos no *Present Simple* e no *Present Continuous*.
B) INCORRETA. A alternativa não traz a conjugação correta dos verbos no *Present Simple* e no *Present Continuous*.
C) INCORRETA. A alternativa não traz a conjugação correta dos verbos no *Present Simple* e no *Present Continuous*.
D) CORRETA. A alternativa traz a conjugação correta dos verbos no *Present Simple* e no *Present Continuous*.
E) INCORRETA. A alternativa não traz a conjugação correta dos verbos no *Present Simple* e no *Present Continuous*.

QUESTÃO 34: Resposta B

Objetivo de aprendizagem: Usar os *Possessive adjectives* e os *Possessive pronouns*.

Caderno: Único

Módulo: 2

Aulas: 3 e 4

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. A alternativa não usa corretamente as regras gramaticais de *Possessive Adjectives* e *Pronouns*.
B) CORRETA. Apenas a alternativa B preenche os espaços seguindo corretamente as regras gramaticais de *Possessive Adjectives* e *Pronouns*.
C) INCORRETA. A alternativa não usa corretamente as regras gramaticais de *Possessive Adjectives* e *Pronouns*.
D) INCORRETA. A alternativa não usa corretamente as regras gramaticais de *Possessive Adjectives* e *Pronouns*.
E) INCORRETA. A alternativa não usa corretamente as regras gramaticais de *Possessive Adjectives* e *Pronouns*.

LÍNGUA ESPANHOLA

Questão 35: Resposta E

Objetivo de aprendizagem: Aprender el vocabulario relacionado a áreas de actuación profesional.

Caderno: Único

Módulo: 2

Aulas: 3 e 4

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. Não há elementos no texto que indiquem essa afirmação.
- B) INCORRETA. Não há elementos no texto que indiquem essa afirmação.
- C) INCORRETA. Não há na história elementos que indiquem isso; a personagem não apela para a sociedade nem para a categoria dos cartunistas.
- D) INCORRETA. Não há na história elementos que indiquem isso; a personagem não apela para a sociedade nem para a categoria dos cartunistas.
- E) CORRETA. A piada revela o que a personagem fez na vida, como ocupação; contudo, no fim do texto ele desdenha dessas experiências ao afirmar que precisa procurar uma profissão. A personagem da piada lista toda a experiência que tem com a produção de diferentes tipos de histórias em quadrinhos, informação que contrasta com a da última fala, em que revela pensar que, apesar de toda a experiência profissional que acumula, ainda precisa encontrar uma profissão, deixando subtendido que não considera seu trabalho como quadrinista uma profissão.

Questão 36: Resposta C

Objetivo de aprendizagem: Usar las expresiones de opinión, duda, probabilidad y deseo.

Caderno: Único

Módulo: 1

Aulas: 1 e 2

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. O texto tenta chamar a atenção para a estigmatização de uma profissão, a de desenhista, vista muitas vezes como um passatempo.
- B) INCORRETA. Mesmo que o personagem partilhe da mesma visão estigmatizada da profissão, não entra no mérito da necessidade ou não dos estudos.
- C) CORRETA. O texto tenta chamar a atenção para a estigmatização de uma profissão, a de desenhista, vista muitas vezes como um passatempo.
- D) INCORRETA. Embora o personagem diga que “está na hora de arrumar uma profissão”, a crítica do texto está na estigmatização de sua profissão de desenhista e cartunista.
- E) INCORRETA. O texto menciona várias ocupações que o personagem teve; no entanto, a crítica está na estigmatização de sua profissão de desenhista e cartunista.

Questão 37: Resposta B

Objetivo de aprendizagem: Conocer y utilizar los verbos irregulares en presente de subjuntivo.

Caderno: Único

Módulo: 2

Aulas: 3 e 4

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. A morfologia do verbo precisa ser tempo presente, modo subjuntivo, segunda pessoa, singular, que para “descubrir” é “*descubras*” e não “*descubres*”, que é o modo indicativo desse verbo. “*Elegir*” não é um verbo considerado irregular, se bem que o “g” precise ser substituído por “j”.
- B) CORRETA. A morfologia do verbo precisa ser tempo presente, modo subjuntivo, segunda pessoa, singular, que para “*decir*” é “*digas*”; portanto, é a alternativa correta. Os verbos irregulares no presente do indicativo se mantêm irregulares no presente do subjuntivo. Sempre que tiver dúvidas sobre sua conjugação no subjuntivo, lembre-se da sua conjugação no indicativo.
- C) INCORRETA. A morfologia do verbo precisa ser tempo presente, modo subjuntivo, segunda pessoa, singular, que para “*relajarte*” é “*te relajes*”, que não é um verbo irregular, se bem está conjugado de maneira correta.
- D) INCORRETA. A morfologia do verbo precisa ser tempo presente, modo subjuntivo, segunda pessoa, singular, que para “*11escobrir*” é “*descubras*”, se bem está conjugado de maneira correta, não é irregular.
- E) INCORRETA. A morfologia do verbo precisa ser tempo presente, modo subjuntivo, segunda pessoa, singular, que para “*decir*” é “*digas*”, “*dices*” é a forma como se conjuga o verbo *decir* em modo indicativo.

Questão 38: Resposta D

Objetivo de aprendizagem: Utilizar los verbos regulares en presente de subjuntivo.

Caderno: Único

Módulo: 1

Aulas: 1 e 2

Nível de dificuldade: Médio

- A) INCORRETA. O verbo precisa estar conjugado no modo subjuntivo, pois está precedido de um conselho “*para poder disfrutar de veras de unas vacaciones es muy importante que*”, que apresenta a construção “para + que”, o que deriva na necessidade de utilizar esse modo. Portanto, o infinitivo não atende à demanda da oração. A pessoa e o número podem variar nas propostas 2, 5 e 6 e o conselho continuaria tendo sentido, já que a frase proposta como introdução para os conselhos não está dirigida a uma “pessoa” em particular, uma vez que o verbo “*poder*” está no infinitivo, se o verbo *poder* estivesse conjugado, demandaria que se respeitasse a concordância no número e na pessoa.
- B) INCORRETA. O que está incorreto nesta alternativa é o tempo; o futuro do subjuntivo é um tempo que está em desuso, mas, além disso, na frase que precede os conselhos enumerados, o verbo “*ser*” aparece conjugado em presente do indicativo “*es importante que*”, o que demanda que a frase esteja no presente. A pessoa e o número podem variar nas propostas 2, 5 e 6 e o conselho continuaria tendo sentido, já que a frase proposta como introdução para os conselhos não está dirigida a uma “pessoa” em particular, uma vez que o verbo “*poder*” está no infinitivo; se o verbo *poder* estivesse conjugado, demandaria que se respeitasse a concordância no número e na pessoa.
- C) INCORRETA. Nesta alternativa, o tempo está incorreto. Na frase quem e precede aos conselhos enumerados, o verbo “*ser*” aparece conjugado no presente do indicativo “*es importante que*”, o que demanda que a frase esteja no presente. A pessoa e o número podem variar nas propostas 2, 5 e 6 e o conselho continuaria tendo sentido, já que a frase proposta como introdução para os conselhos não está dirigida a uma “pessoa” em particular, uma vez que o verbo “*poder*” está no infinitivo. Se o verbo *poder* estivesse conjugado, demandaria que se respeitasse a concordância no número e na pessoa.
- D) CORRETA. Trata-se de um conselho que requer o modo subjuntivo porque a frase que o introduz é “*para poder disfrutar de veras de unas vacaciones es muy importante que*”, que apresenta a construção “para + que”; o tempo está demandado pelo verbo “*ser*” no presente; o conselho é dirigido à segunda pessoa do singular na maioria das propostas numeradas. Se bem que seria invariável para os conselhos 2, 5 e 6, não o é para aqueles em que na frase aparece a pessoa a quem vai dirigido, como é o caso dos conselhos 1, 3, 4 e 7, em que aparece “*necesitas*”, “*relájate*”, “*te gusta*”, “*desconectarte*”. Para dar conselhos ou sugestões, podemos utilizar o modo imperativo (*vive, relájate, aprovecha*), que é muito mais direto e coloca em seu foco o receptor; ou usar o subjuntivo, que parece menos com uma ordem e, ainda que possa trazer alguma dificuldade em sua elaboração, em geral, soa mais cordial ao interlocutor.
- E) INCORRETA. O que está incorreto nesta alternativa é o tempo. Na frase que precede os conselhos enumerados, o verbo “*ser*” aparece conjugado no presente do indicativo “*es importante que*”, o que demanda que a frase esteja no presente. A pessoa e o número podem variar nas propostas 2, 5 e 6, e o conselho continuaria tendo sentido, já que a frase proposta como introdução para os conselhos não está dirigida a uma “pessoa” em particular, uma vez que o verbo “*poder*” está no infinitivo; se o verbo *poder* estivesse conjugado, demandaria que se respeitasse a concordância no número e na pessoa.