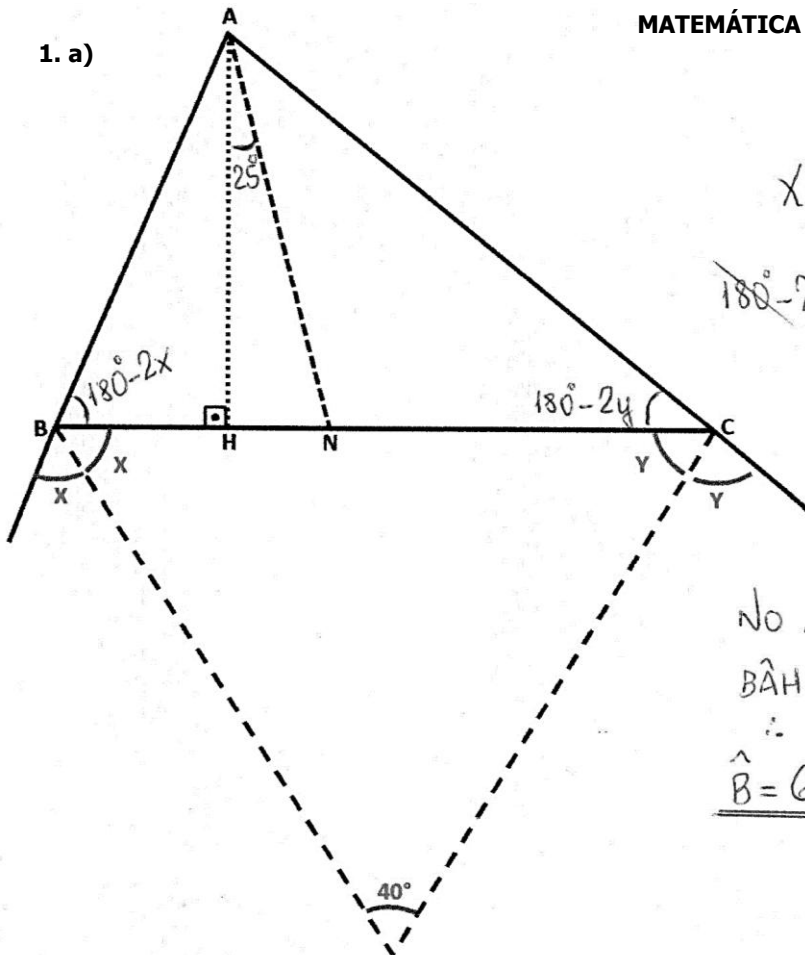


1. a)



$$x + y = 140^\circ$$

~~$$180^\circ - 2x + 180^\circ - 2y + \hat{A} = 180^\circ$$~~

$$\hat{A} = 2x + 2y - 180^\circ$$

$$\hat{A} = 280^\circ - 180^\circ$$

$$\therefore \hat{A} = 100^\circ$$

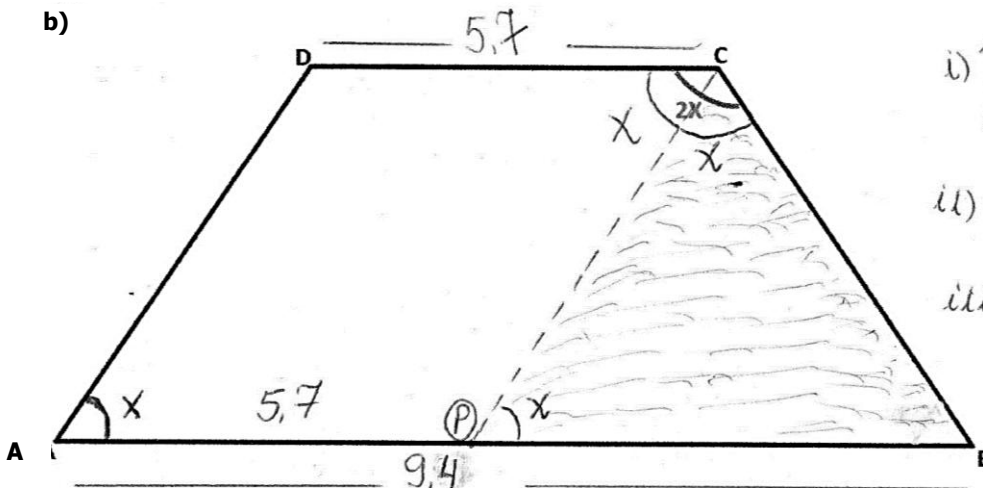
No ΔABH

$$\therefore \hat{B\hat{A}N} \cong \hat{C\hat{A}N} = 50^\circ$$

$$\widehat{B\hat{A}H} = 25^\circ$$

$$\hat{B} = 65^\circ \quad \text{e} \quad \hat{C} = 15^\circ$$

b)



ii) CP e' bissetriz

iii) $\triangle BCP$ è isoscele

iv) $\overline{AP} = 5.7 \text{ km}$

$$\overline{BP} \cong \overline{BC} = 3,7 \text{ km}$$

$$\overline{BC} = 3,7 \text{ km}$$

$$2.a) x^2 + x - \sqrt{2} = 0$$

$$\text{Soma das raízes} \Rightarrow x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$$

$$x_1 + x_2 = \frac{-1}{1} \Rightarrow x_1 + x_2 = -1$$

$$\text{Produto das duas raízes} \Rightarrow x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{\sqrt{2}}{1} \Rightarrow x_1 \cdot x_2 = -\sqrt{2}$$

$$b) \text{ Soma dos inversos} = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$$

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} = \frac{-1}{-\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$3.a) \frac{21}{70\,000} = \frac{3}{10\,000}$$

$$b) \frac{x}{21} = \frac{10\,000}{70\,000} \qquad \frac{y}{21} = \frac{20\,000}{70\,000}$$

$$x = 3$$

$$y = 6$$

$$z = 12$$

FÍSICA

$$4.a) V = \frac{36}{3,6} = 10 \text{ m/s}$$

$$v = v_0 + a \cdot t$$

$$0 = 10 - 4 \cdot t$$

$$4 \cdot t = 10$$

$$t = \frac{10}{4} = 2,5 \text{ s}$$

$$b) v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta S$$

$$0^2 = 10^2 + 2 \cdot (-4) \cdot \Delta S$$

$$0 = 100 - 8 \cdot \Delta S$$

$$8 \cdot \Delta S = 100$$

$$\Delta S = \frac{100}{8} = 12,5 \text{ m}$$

$$5.a) P = \frac{Q_s}{\Delta t}$$

$$P = \frac{m \cdot c \cdot \Delta t}{\Delta t}$$

$$P = \frac{100 \cdot 1 \cdot 60}{5 \cdot 60}$$

$$P = 200 \text{ cal/s} \cdot 4$$

$$P = 800 \text{ W}$$

b) Café

100ml

1 cal/g °C

80°C → T

Q_A +

100.1 +

100.T - 8000 +

Leite

200ml

1 cal/g °C

20°C → T

Q_B +

200.1(T-20) +

200T - 4000 +

Caneca

100 cal/°C

$Q_C = 0$

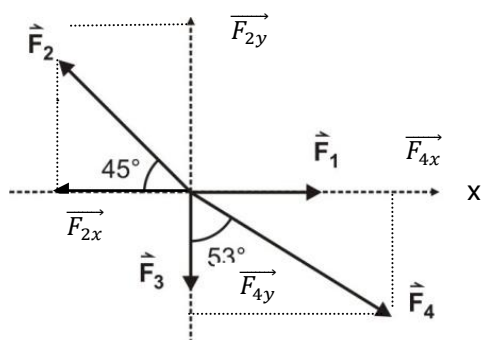
100.(T-20) = 0

100T - 2000 = 0

$$400.T = 14000$$

$$T = 35^\circ \text{C}$$

6.a)



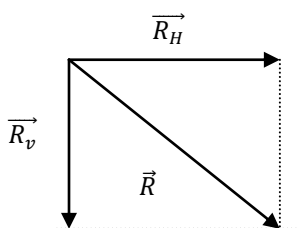
\vec{F}_1 - horizontal para direita
 \vec{F}_3 - vertical para baixo

b) Horizontal

$$\left. \begin{array}{l} \text{para direita: } F_1 + F_{4x} = F_1 + F_{4x} \cdot \sin 53 = 10 + 30 \cdot 0,8 = 34\text{N} \\ \text{para esquerda: } F_2 = F_2 \cdot \cos 45 = 20 \cdot 0,7 = 14\text{N} \end{array} \right\} \begin{array}{l} R_4 = 34 - 14 \\ R_4 = 20\text{N para direita} \end{array}$$

Vertical

$$\left. \begin{array}{l} \text{para cima: } F_{2y} = F_2 \cdot \sin 45 = 20 \cdot 0,7 = 14\text{N} \\ \text{para baixo: } F_{4y} + F_3 = F_4 \cdot \cos 53 + F_3 = 30 \cdot 0,6 + 11 = 19\text{N} \end{array} \right\} \begin{array}{l} R_v = 19 - 14 \\ R_v = 15\text{N para baixo} \end{array}$$



$$R^2 = R_v^2 + R_H^2$$

$$R^2 = 15^2 + 20^2$$

$$R = 25\text{N}$$

QUÍMICA

7.a) Um método de separação que poderia ser utilizado é o da filtração, que através de filtros retém as partículas sólidas.

b) O ar atmosférico é constituído por uma mistura de gases, como: O_2 , N_2 , CO_2 , dentre outros.

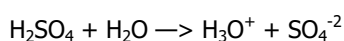
c) Gás: nitrogênio : N_2

Líquido: oxigênio: O_2

d) Destilação fracionada.

8.a) tanto a água pura quanto o ácido sulfúrico puro são substâncias que apresentam muito pouco íon, ou nenhum. Dessa maneira são mais condutores de corrente elétrica.

b) Ácidos em solução aquosa ionizam, formando o cátion H_3O^+ e o ânion SO_4^{-2} , sendo a presença desses íons em solução responsável pela condução de corrente elétrica.



9.a) Observe o quadro a seguir:

Dalton	Thomson	Rutherford	Böhr
VI	II	V	I

b) A partir de 1913 Niels Böhr, baseando-se no estudo do elemento químico hidrogênio, cria os seguintes postulados:

1º) Um átomo é formado por um núcleo e por elétrons extranucleares, cujas interações elétricas seguem a lei de Coulomb.

2º) Os elétrons se movem ao redor do núcleo em órbitas circulares.

3º) Quando um elétron está em uma órbita ele não ganha e nem perde energia, dizemos que ele está em uma órbita discreta ou estacionária ou num estado estacionário.

4º) Os elétrons só podem apresentar variações de energia quando saltam de uma órbita para outra.

5º) Um átomo só pode ganhar ou perder energia em quantidades equivalentes a um múltiplo inteiro (quanta).

O resultado da situação descrita no texto do enunciado pode ser explicado a partir do terceiro e do quarto postulado, ou seja, os elétrons absorvem energia e saltam de uma órbita para outra, ao voltarem para a sua órbita anterior liberam energia na forma de luz visível. Dependendo do elemento químico analisado, o comprimento de onda será diferente e consequentemente, a cor reconhecida no teste de chama também.

BIOLOGIA

10.a) Endoderme.

b) Representa um animal pseudocelomado, pois a cavidade (III) é parcialmente formada pela endoderme (IV) e parcialmente formada pela mesoderme (II).

c) Não pois suas células não se agrupam em tecidos, durante o desenvolvimento embrionário não existe a diferenciação dos folhetos embrionários nem a formação do celoma ou pseudoceloma.

11.a) capim-dourado, gafanhotos, cupins, pássaros-pretos, Andorinhas-de-coleira, morcegos, tamanduás-bandeira e raposinhas

b) Predatismo e Competição, respectivamente

12.a) um polissacarídeo animal é o glicogênio e um vegetal o amido.

b) o glicogênio pode ser encontrado no fígado e nos músculos. Já o amido pode ser encontrado nas raízes e sementes.

HISTÓRIA

- 13.a)** Dois aspectos da pólis grega que a diferencia do país lendário do texto são: a existência de leis autônomas para cada pólis e o exercício de cidadania, o qual geralmente era exercido nas Assembleias e visava o bem geral.
- b)** Os dois principais modelos de cidade-estado desenvolvidos na Grécia Antiga foram a Oligarquia de Esparta e a Democracia Ateniense.
- c)** A democracia ateniense era exercida de maneira direta, ou seja, o próprio cidadão participava das Assembleias para decidir o futuro da pólis, não elegia ninguém como na democracia atual.
- 14.a)** O aluno deve relacionar a noção de que os escravos são as mãos e os pés dos senhores de engenho com os trabalhos na propriedade rural, do plantio ao fabrico do açúcar. Isto é, constituem as bases fundamentais da economia colonial.
- b)** Em relação ao tratamento dispensado aos escravos, Antonil observa que, embora seja recomendado que se empreguem os PPP, muitas vezes os castigos são mais abundantes que a vestimenta e a alimentação, ou seja, Antonil indica o desequilíbrio no tratamento dado aos escravos. Em outras palavras, recomenda aos senhores que castiguem os escravos na “medida correta”, sem exageros.

GEOGRAFIA

- 15.a)** $500\text{m} \times 5,5\text{cm} = 2.750\text{m}$ ou **2,75 km**
- b)** Direção SUDESTE – pois nota-se que a noroeste as altitudes são maiores (380m), enquanto na porção sudeste as altitudes são menores (300m)
- c)** A escolha correta deve ser a seguinte:
>> PRESERVAÇÃO DE MATAS: margem ESQUERDA, pois nota-se as curvas de nível mais próximas, indicando que o relevo é mais íngreme, inclinado. Logo, as matas protegeriam contra processos erosivos;
>> AGRICULTURA: margem DIREITA, pois as curvas de nível estão mais espaçadas, o que mostra ser um relevo mais plano. Assim, os problemas de erosão dos solos serão minimizados.
- 16.a)** A forma de relevo indicada pela seta é uma **PLANÍCIE**. É possível afirmá-lo, pois, trata-se de uma área plana cercada apenas por uma face de vertente soerguida. O seu processo de formação é o de sedimentação à jusante, onde estão acumulados sedimentos originados do processo de intemperismo e erosão, provenientes da parte mais alta do relevo representado pela imagem.
- b)** Exemplos possíveis: planície pluvial, planície lacustre, planície continental e planície litorânea.

PORTUGUÊS

- 17.a)** O jogo com as palavras “áudio” e “ódio” remete à veiculação de áudios pelo whatsapp e aos discursos de ódio que estão sendo compartilhados da mesma forma.
- b)** Sabe-se que certos compartilhamentos de áudios, especialmente em grupos, geram incômodo aos participantes que utilizam essa rede social. Entretanto, seu impacto é considerado menor quando comparado aos discursos de ódio cada vez mais comuns no ambiente virtual. Muitos usuários aproveitam essa rede para disseminar atitudes intolerantes, preconceituosas e até informações falsas que se espalham com muita rapidez ao serem compartilhadas, causando graves consequências e ratificando uma liberdade de expressão que ignora a ética e o respeito ao próximo.
- 18.a)** Em primeiro lugar, é possível apreender, a partir da imagem, a narrativa bíblica sobre Noé, que colocou casais de animais em uma arca para protegê-los de um dilúvio que destruiria os seres da face da Terra. Em uma visão contemporânea, é possível associar o texto verbal à tragédia ocorrida em Brumadinho, em janeiro de 2019.
- b)** Na etapa de compreensão, nível mais aprofundado de análise, foi necessário buscar no repertório do leitor uma série de elementos extralinguísticos para que ao entendimento pleno pudesse acontecer. Na narrativa bíblica, sabe-se que Noé foi avisado por Deus para que construísse a arca e salvasse espécies que repovoariam o mundo, ou seja, ele estava ciente da iminência de uma catástrofe e deveria tomar providências em relação a ela. Da mesma forma, o ocorrido em Brumadinho; de acordo com informações veiculadas pela mídia, era uma tragédia anunciada e, portanto, poderia ter sido evitada se medidas preventivas tivessem sido tomadas.

19.a) Gigante Adamastor.

b) Retrata a superação do povo português sobre o passado greco-latino. Além disso, pode personificar os desafios naturais (Cabo das Tormentas).

INGLÊS

20.a) Os problemas apontados pelo chefe passam pelo problema da falta de verificação de fatos e uso de fontes confiáveis e a elaboração de reportagens com títulos apelativos. Ele tenta convencê-lo a seguir princípios de integridade, exatidão jornalística, comunicação de fatos, dignidade e engajar-se na luta contra mentiras e corrupção.

b) É a divulgação de *fake news*. O jornalista diz ao chefe que são esses tipos de artigos que atraem a maior parte dos cliques e curtidas nas redes sociais.

21.a) O fato de que monstros sempre cativaram a imaginação de homens e mulheres medievais, bem como continuam a nos fascinar nos dias de hoje. É explorar o papel complexo dos monstros na Idade Média.

b) Eles eram grupos considerados como sendo marginalizados pela sociedade europeia da época, tais como os judeus, muçulmanos, mulheres, pobres e os deficientes. Eles acabavam por inspirar um sentimento de surpresa e admiração em seus contempladores.