



**CEMP – ENSINO MÉDIO**  
**3º ANO**  
**SIMULADO QUESTÕES DISCURSIVAS – 2024 - GABARITO**

**História**

**Resposta da questão 1:**

- a) A contradição está no fato de que o discurso afirma que todos os brasileiros constituem a Nação, mas no quadro fica claro que apenas a elite masculina participou do processo de escritura na nossa primeira Constituição.
- b) Podemos citar os grandes proprietários de terra, os militares e o clero.

**Resposta da questão 2:**

O Poder Moderador, instituído pela Constituição de 1824, dava ao Imperador o poder de interferir nos demais poderes (Executivo, Legislativo e Judiciário) no país. Ao longo do Segundo Reinado, d. Pedro II o utilizou para se impor sobre o Congresso, criando o que ficou conhecido como *Parlamentarismo às Avessas* no Brasil.

**Geografia**

**Resposta da questão 1:**

No Brasil, mais de 58% das cargas são transportadas por rodovias, o modal de transporte com maior custo de manutenção e consumo de energia, além de apresentar menor capacidade de carga. O país deveria investir em modais mais adequados para países com grande extensão territorial como ferrovias e hidrovias. O transporte rodoviário gera custos excessivos considerando que o Brasil não é autossuficiente na produção de combustíveis (gasolina e diesel), depende de importações que oneram a balança comercial. O modal rodoviário também apresenta maior impacto ambiental como desmatamentos, modificações no relevo e maiores emissões de gases de efeito estufa que agravam o Aquecimento Global.

O Brasil apresenta grande potencial para a implantação de hidrovias, todavia, ocorrem alguns problemas, o relevo baseado em planaltos e depressões, faz com que a implantação seja mais onerosa. Em zonas de clima tropical com verão chuvoso e inverno seco, o período de estiagem pode repercutir em vazantes que limitam a utilização dos rios por embarcações em parte do ano.

**Resposta da questão 2:**

Dentre as possíveis transformações espaciais ao longo do traçado da ferrovia Transcontinental no Brasil pode-se citar: melhoria na logística dos modais de transporte brasileiro criando matrizes intermodais; dinamização econômica das áreas adjacentes à ferrovia; urbanização da região; desmatamento e alteração dos biomas afetados pelo traçado; modernização de atividades econômicas. Dentre os interesses geoeconômicos da construção da ferrovia Transcontinental para a China, pode-se citar: ampliação da influência chinesa na América Latina ampliando sua hegemonia em oposição aos Estados Unidos; maior eficiência e menor custo na exportação de commodities brasileiros via Pacífico; estreitamento das relações econômicas com Brasil.

**Física**

**Física I**

- a) Sendo T a tração no fio, das equações dos corpos, obtemos:

$$\begin{cases} Mg - T = Ma \\ T - mg = ma \end{cases} +$$

$$(M - m)g = (M + m)a$$

$$a = \frac{(M - m)g}{M + m}$$

$$a = \frac{(5,4 - 1,8) \cdot 9,8}{5,4 + 1,8}$$

$$\therefore a = 4,9 \text{ m/s}^2$$

- b) Substituindo os valores obtidos na 1ª equação, chegamos a:

$$Mg - T = Ma$$

$$T = M(g - a)$$

$$T = 5,4(9,8 - 4,9)$$

$$\therefore T = 26,46 \text{ N}$$

## Física II

$$n_a \cdot \sin(45^\circ) = n_{acr} \cdot \sin(30^\circ)$$

$$\sqrt{2}/2 = n_{avr} \cdot 1/2$$

$$n_{acr} = \sqrt{2} \Rightarrow V=c/n=3 \cdot 10^8/\sqrt{2}=3 \cdot 10^8 \sqrt{2}/2 \text{ m/s}$$

## Matemática

### Álgebra

Total de possibilidades:

$$5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 625$$

Quantidade de maneiras de 2 dentre as 4 pessoas escolherem o mesmo número:

$$C_{4,2} = \frac{4!}{2!2!} = 6$$

Supondo que as pessoas A e B escolham o mesmo número, A tem 5 possibilidades de escolha, B tem 1, C tem 4 e D tem 3 possibilidades:

$$5 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3 = 60$$

Número de casos favoráveis:

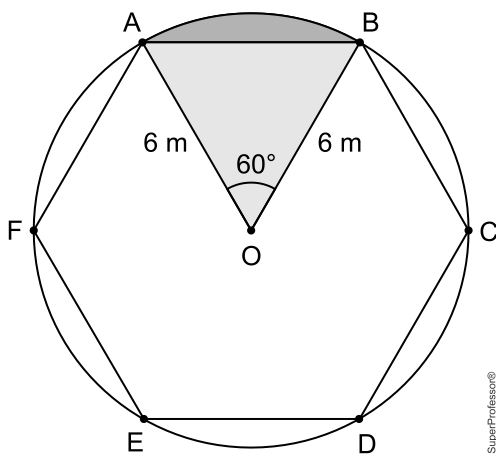
$$6 \cdot 60 = 360$$

Portanto, a probabilidade pedida vale:

$$\frac{360}{625} = \frac{72}{125}$$

### Geometria

Área do setor circular de  $\frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$ :



$$A_s = \frac{60^\circ}{360^\circ} \cdot \pi \cdot 6^2$$

$$A_s = 6\pi \text{ m}^2$$

Área do triângulo OAB:

$$A_{OAB} = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 6 \cdot \sin 60^\circ = 18 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

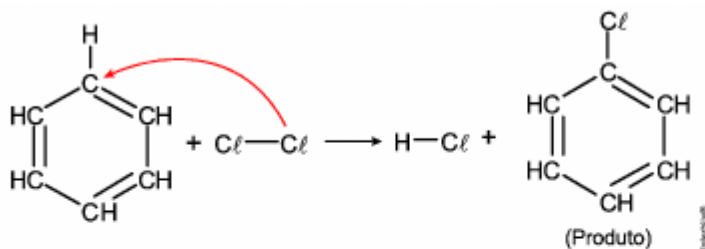
$$A_{OAB} = 9\sqrt{3} \text{ m}^2$$

Portanto, a área procurada vale:

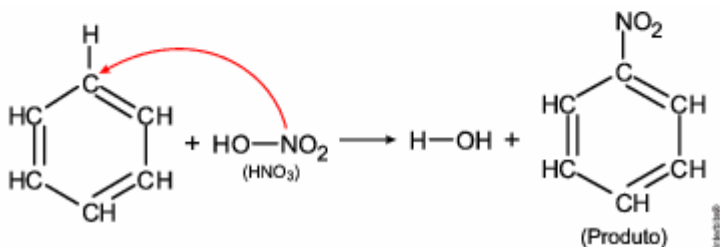
$$A = 6\pi - 9\sqrt{3} \text{ m}^2$$

Química  
Química I

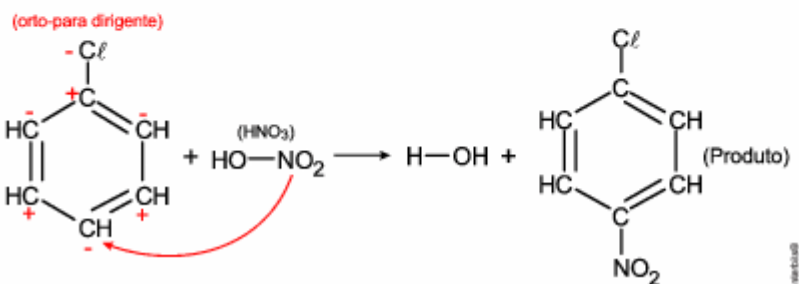
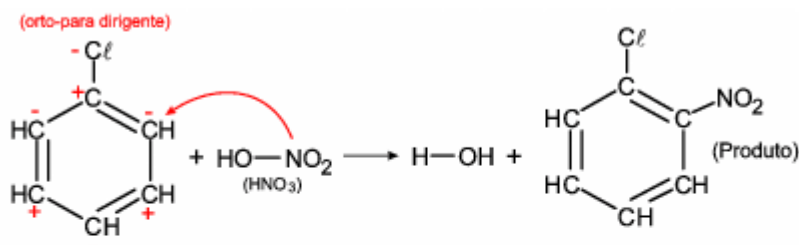
a) Produto derivado da monocloração do benzeno com o  $\text{Cl}_2$  :



b) Produto derivado da mononitração do benzeno com  $\text{HNO}_3$  :



c) Produtos derivados da mononitração da substância clorada do item (a) com  $\text{HNO}_3$  :



Química II  
Mistura heterogênea

$$\left. \begin{array}{l} 3\text{g} \text{ ——— } 1000\text{ mL H}_2\text{O} \\ x \text{ ——— } 100\text{ mL H}_2\text{O} \end{array} \right\} \begin{array}{l} x = 0,3\text{ g sal} \\ \text{dissolve} \end{array}$$

## Biologia

### BIO I

a) Na boca ocorre o processo físico da mastigação e o processo químico da insalivação. Nesse processo a enzima amilase salivar ou ptialina (em pH 7,0) converte parte do amido presente no alimento em maltose. Após a deglutição, os movimentos peristálticos do esôfago levam o alimento para o estômago. Lá ocorrerá a quimificação, que corresponde à ação do suco gástrico sobre o bolo alimentar. Em pH ácido, a pepsina quebra as moléculas de proteínas em aminoácidos e peptonas.

b) A **gastrina** estimula a secreção de ácido clorídrico do suco gástrico e estimula a motilidade do estômago. É secretada por células da parede estomacal. É também fundamental para o crescimento da mucosa gástrica e intestinal.

A **colecistoquinina** (colecistocinina) é secretada pelas células da parede duodenal. Estimula contrações da vesícula biliar e estimula o pâncreas a secretar enzimas do suco pancreático.

A **secretina** é secretada pelas células da parede duodenal. Pode-se dizer que a principal função da secretina é estimular a secreção de bicarbonato de sódio no pâncreas.

A **enterogastrona** é secretada pelas células da parede duodenal. Inibe a secreção de suco gástrico por inibição da gastrina. Também inibe a motilidade e o esvaziamento do estômago. No entanto, a pausa dos movimentos peristálticos estomacais também pode ocorrer pelos altos níveis de secretina e colecistoquinina, em um mecanismo de retroalimentação negativa.

### BIO II

a) Os artrópodes secretam um exoesqueleto constituído por quitina, um polissacarídeo. Os vertebrados são dotados de um endoesqueleto predominantemente ósseo e rico em fosfato de cálcio.

b) A seleção natural é o fator evolutivo que age sobre as variações, preservando aquelas que são favoráveis para a sobrevivência e reprodução das espécies. Os machos com os "chifres" maiores, designados por **G**, obtêm maior sucesso na cópula e transmitem esse traço para a maioria dos descendentes machos, configurando a ação da seleção sexual.