



## PROVA MEDICINA

QUÍMICA

BIOLOGIA

REDAÇÃO

**PROVAS  
02 e 03**

Inscrição nº:



**5ª Opção**

Partindo da equação da reação:



2 mols H<sub>2</sub> ----- 0,004Kg

x H<sub>2</sub> ----- 0,9Kg

x = 450 mols H<sub>2</sub>

450 mols H<sub>2</sub> ----- 100Km

y ----- 580 Km

y = 2610 mols H<sub>2</sub>

2 mols H<sub>2</sub> ----- 2 mols H<sub>2</sub>O

2610 mols H<sub>2</sub> ----- z H<sub>2</sub>O

z = 2610 mols de H<sub>2</sub>O

2 mols H<sub>2</sub>O ----- 0,036Kg

2610 mols H<sub>2</sub>O ----- x'

x' = 46,98Kg ou 47kg

**6ª Opção**

Partindo da equação da reação:



0,9Kg H<sub>2</sub> ----- 100 Km

x ----- 580Km

x = 5,22 Kg de H<sub>2</sub>

2 mols H<sub>2</sub> ----- 0,004Kg

y H<sub>2</sub> ----- 5,22Kg

y = 2610 mols H<sub>2</sub>

2 mols H<sub>2</sub> ----- 2 mols H<sub>2</sub>O

2610 mols H<sub>2</sub> ----- z H<sub>2</sub>O

z = 2610 mols de H<sub>2</sub>O

2 mols H<sub>2</sub>O ----- 0,036Kg

2610 mols H<sub>2</sub>O ----- x'

x' = 46,98Kg ou 47kg

**7ª Opção**

Partindo da equação da reação:



0,9Kg H<sub>2</sub> ----- 100 Km

x ----- 580Km

x = 5,2 Kg de H<sub>2</sub>

2 mols H<sub>2</sub> ----- 0,004Kg

y H<sub>2</sub> ----- 5,2Kg

y = 2600 mols H<sub>2</sub>

2 mols H<sub>2</sub> ----- 2 mols H<sub>2</sub>O

2600 mols H<sub>2</sub> ----- z H<sub>2</sub>O

z = 2600 mols de H<sub>2</sub>O

2 mols H<sub>2</sub>O ----- 0,036Kg

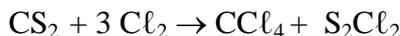
2600 mols H<sub>2</sub>O ----- x'

x' = 46,8Kg ou 47kg

PROVA APLICADA EM 2015/1 - MATERIAL PARA ESTUDO

**Questão 2**

O tetracloreto de carbono,  $\text{CCl}_4$ , usado principalmente na fabricação de gases para refrigeração e propelentes em aerossóis pode ser preparado a partir da reação de 200,0g dissulfeto de carbono e 200,0g de cloro.



Sabendo que foram obtidos 120,0g de  $\text{CCl}_4$ , calcule o rendimento percentual. (Dados:  $C=12u$ ;  $S=32u$ ;  $\text{Cl}=35,5u$ . Utilize um dígito apenas depois da vírgula para os cálculos - obedecendo às normas de arredondamento).

<b>1ª Opção</b>	<b>2ª Opção</b>
<p><i>Determinação do Reagente Limitante</i></p> <p>76g <math>\text{CS}_2</math> ----- 213g <math>\text{Cl}_2</math>                      200g <math>\text{CS}_2</math> ----- x <math>\text{Cl}_2</math>                      x <math>\cong</math> 560g de <math>\text{Cl}_2</math></p> <p>OU</p> <p>76g <math>\text{CS}_2</math> ----- 213g <math>\text{Cl}_2</math>                      y <math>\text{CS}_2</math> ----- 200g <math>\text{Cl}_2</math>                      y <math>\cong</math> 71,36g de <math>\text{CS}_2</math></p> <p><i>Portanto, <math>\text{Cl}_2</math> é o reagente limitante.</i>                      Assim, o valor teórico de produção de <math>\text{CCl}_4</math> a partir desta reação é:</p> <p>213g <math>\text{Cl}_2</math> ----- 154g <math>\text{CCl}_4</math>                      200g <math>\text{Cl}_2</math> ----- z <math>\text{CCl}_4</math>                      z <math>\cong</math> 144,6g de <math>\text{CCl}_4</math></p> <p><i>Mas, pela reação foram obtidos 120g de <math>\text{CCl}_4</math>, portanto, o rendimento percentual é:</i></p> <p>144,6g <math>\text{CCl}_4</math> ----- 100%                      120g <math>\text{CCl}_4</math> ----- r                      r <math>\cong</math> 83%</p>	<p><i>Determinação do Reagente Limitante</i></p> <p>1 mol <math>\text{CS}_2</math> ----- 76g                      x ----- 200g                      x <math>\cong</math> 2,6 mols de <math>\text{CS}_2</math></p> <p>OU</p> <p>3 mols <math>\text{Cl}_2</math> ----- 213g                      y ----- 200g                      y <math>\cong</math> 2,8 mols de <math>\text{Cl}_2</math></p> <p><i>Portanto, <math>\text{Cl}_2</math> é o reagente limitante.</i>                      Assim, o valor teórico de produção de <math>\text{CCl}_4</math> a partir desta reação é:</p> <p>3 mols <math>\text{Cl}_2</math> ----- 1 mol <math>\text{CCl}_4</math>                      2,8 mols <math>\text{Cl}_2</math> ----- z <math>\text{CCl}_4</math>                      z <math>\cong</math> 0,9 mol <math>\text{CCl}_4</math></p> <p>1 mol <math>\text{CCl}_4</math> ----- 154g                      0,9 mol <math>\text{CCl}_4</math> ----- w <math>\text{CCl}_4</math>                      w = 138,6g <math>\text{CCl}_4</math></p> <p><i>Mas, pela reação foram obtidos 120g de <math>\text{CCl}_4</math>, portanto, o rendimento percentual é:</i></p> <p>138,6g <math>\text{CCl}_4</math> ----- 100%                      120g <math>\text{CCl}_4</math> ----- r                      r <math>\cong</math> 86,6% ou r <math>\cong</math> 87%</p>
<b>3ª Opção</b>	<b>4ª Opção</b>
<p><i>Determinação do Reagente Limitante</i></p> <p>1 mol <math>\text{CS}_2</math> ----- 76g                      x ----- 200g                      x <math>\cong</math> 2,6 mols de <math>\text{CS}_2</math></p> <p>OU</p> <p>3 mols <math>\text{Cl}_2</math> ----- 213g                      y ----- 200g</p>	<p><i>Determinação do Reagente Limitante</i></p> <p>1 mol <math>\text{CS}_2</math> ----- 76g                      x ----- 200g                      x <math>\cong</math> 2,6 mols de <math>\text{CS}_2</math></p> <p>OU</p> <p>3 mols <math>\text{Cl}_2</math> ----- 213g                      y ----- 200g</p>

$$y \cong 2,8 \text{ mols de } Cl_2$$

Portanto,  $Cl_2$  é o reagente limitante.

Assim, o valor teórico de produção de  $CCl_4$  a partir desta reação é:

$$3 \text{ mols } Cl_2 \text{ ----- } 1 \text{ mol } CCl_4$$

$$2,8 \text{ mols } Cl_2 \text{ ----- } z \text{ } CCl_4$$

$$z \cong 0,9 \text{ mol } CCl_4$$

Mas, pela reação foram obtidos 120g de  $CCl_4$ , portanto, o rendimento percentual é:

$$1 \text{ mol } CCl_4 \text{ ----- } 154g$$

$$z \text{ ----- } 120g \text{ } CCl_4$$

$$z = 0,8 \text{ mol } CCl_4 \text{ produzidos}$$

$$0,9 \text{ mol } CCl_4 \text{ ----- } 100\%$$

$$0,8 \text{ mol } CCl_4 \text{ ----- } r$$

$$r \cong 88,9\% \text{ ou } r \cong 89\%$$

$$y \cong 2,8 \text{ mols de } Cl_2$$

Portanto,  $Cl_2$  é o reagente limitante.

Assim, o valor teórico de produção de  $CCl_4$  a partir desta reação é:

$$3 \text{ mols } Cl_2 \text{ ----- } 154g \text{ } CCl_4$$

$$2,8 \text{ mols } Cl_2 \text{ ----- } z \text{ } CCl_4$$

$$z \cong 143,7g \text{ } CCl_4$$

Mas, pela reação foram obtidos 120g de  $CCl_4$ , portanto, o rendimento percentual é:

$$143,7g \text{ } CCl_4 \text{ ----- } 100\%$$

$$120g \text{ } CCl_4 \text{ ----- } r$$

$$r \cong 83,5\%$$

PROVA APLICADA EM 2015/1 - MATERIAL PARA ESTUDO

## PROVA DISCURSIVA DE BIOLOGIA

### Questão 1

A tetralogia de Fallot é uma síndrome pouco conhecida em nosso meio, causada por 4 alterações genéticas na formação da estrutura cardíaca, sendo estas:

- 1- Defeito no septo ventricular;
- 2- Estreitamento da válvula pulmonar;
- 3- Compressão da Aorta deslocada;
- 4- Espessamento da parede do ventrículo direito;

Fundamentando-se na função biológica de cada estrutura do sistema cardiorrespiratório humano citada, explique as possíveis consequências destas alterações anatômicas e fisiológicas.

- 1- O septo ventricular separa os ventrículos direito e esquerdo do coração, sua deficiência poderá acarretar na mistura do sangue arterial com o sangue venoso existente nestas cavidades cardíacas.
- 2- A valva pulmonar controla o fluxo sanguíneo para os pulmões, seu estreitamento promove uma dificuldade maior na saída do sangue do coração para os pulmões dificultando a oxigenação sanguínea.
- 3- A aorta transporta o sangue arterial para os tecidos, deslocada pode promover a sua compressão dificultando a saída de sangue oxigenado para os tecidos.
- 4- O ventrículo direito bombeia o sangue venoso para os pulmões, seu espessamento dificulta a contração e conseqüentemente a oxigenação do sangue.

Logo, as alterações de uma forma geral promovem grande dificuldade de tornar o sangue do bebê oxigenado, diminuindo a oxigenação dos tecidos do bebê adquirindo uma cor arroxeada (cianose), além é claro de sentir falta de ar.

PROVA APLICADA EM 2015/1 - MATERIAL PARA ESTUDO

## Questão 2

As miopatias mitocondriais, de herança mitocondrial, fazem parte de um grupo de distúrbios causados por anormalidades em uma das funções da mitocôndria. Tais doenças são caracterizadas por fraqueza muscular com intensidades variadas, e geralmente mais intensas nos membros superiores. A intolerância ao exercício ocorre em quase metade dos pacientes. A progressão é extremamente lenta e o paciente pode levar vida praticamente normal. Nos casos mais graves ocorre a miopatia infantil com fraqueza e acidose láctica que se torna evidente já na 1ª semana de vida e é fatal antes de 1 ano. .

Sobre este tema:

- a) Explique o mecanismo de herança mitocondrial.
  - b) Explique as 4 funções da mitocôndria em uma célula eucarionte.
  - c) Relacione a função mitocondrial comprometida na miopatia citada acima com a fraqueza muscular.
- a) As mitocôndrias possuem um DNA particular, DNA mitocondrial. Alguns distúrbios e disfunções hereditárias podem ser provenientes de mutações no DNA mitocondrial, gerando assim doenças de caráter hereditário proveniente das mitocôndrias. O DNA mitocondrial é uma herança materna já que no momento da fecundação dos óvulos os espermatozoides perdem suas mitocôndrias juntamente com o flagelo, esta perda gera uma célula com DNA mitocondrial proveniente apenas do óvulo.
- b) 1- Gerar ATP (energia metabólica)- esta é a principal função desenvolvida pelas mitocôndrias. Na presença de oxigênio, obtido através da respiração, ocorrem processos metabólicos na matriz mitocondrial e na membrana interna da mitocôndria que degradam compostos orgânicos gerando energia metabólica para célula principalmente na forma de ATP (Trifosfato de adenosina).  
 2- Remover íon cálcio do citosol- em situações de risco para célula com acúmulo de cálcio no citosol a mitocôndria, através de uma enzima, bombeia o cálcio do citoplasma para a matriz da organela.  
 3- Sintetizar aminoácidos- parte dos aminoácidos utilizados por nossas célula pode ser sintetizado principalmente nas mitocôndrias dos hepatócitos.  
 4- Sintetizar de esteroides- em algumas células como dos ovários e dos testículos a mitocôndria desempenha o papel de gerar esteroides que são precursores hormonais importantes nestes órgãos.
- c) Na Miopatia mitocondrial a principal função perdida pela mitocôndria é a síntese de ATP, assim as células musculares perdem sua maior fonte energética para realizar os movimentos musculares, contração e distensão, fazendo com que pessoas portadoras da doença tenham fadiga (fraqueza) muscular.

## INSTRUÇÕES PARA REDAÇÃO

	Verifique se o número da folha de Redação confere com seu número de requerimento;
	Utilize CANETA azul para passar a limpo;
	Elabore um título para sua redação;
	Escreva no mínimo 20 e no máximo 30 linhas plenas (completas);
	Não faça parágrafos longos. Procure expressar-se de forma coerente e lógica;
	Escreva de acordo com a norma culta da Língua Portuguesa (atente para a correção gramatical e evite o uso de gírias, expressões populares, palavras estrangeiras e “internetês”...)
	Se você não tiver letra legível, faça letra de forma;
	Evite rasuras;
	Não escreva seu nome, nem assine a folha de Redação.
<b>VOCÊ PERDERÁ PONTOS NA REDAÇÃO:</b>	
	Se o texto apresentar incorreções gramaticais;
	Se as linhas não forem plenas (completas);
	Se o número de linhas for menor ou maior do que o exigido;
	Se a redação estiver sem título;
	Se a redação estiver assinada ou com o nome do candidato;
	Se o texto contiver rasuras;
	Se o texto contiver gírias ou expressões e/ou palavras em desacordo com a norma culta da Língua Portuguesa.
<b>SUA REDAÇÃO SERÁ ANULADA:</b>	
	Se fugir ao tema proposto;
	Se o texto não apresentar características de redação;
	Se o texto for ilegível.
	Se a redação estiver a lápis.

## MOBILIDADE URBANA

Mobilidade é o grande desafio das cidades contemporâneas, em todas as partes do mundo. A opção pelo automóvel - que parecia ser a resposta eficiente do século 20 à necessidade de circulação - levou à paralisia do trânsito, com desperdício de tempo e combustível, além dos problemas ambientais de poluição atmosférica e de ocupação do espaço público. No Brasil, a frota de automóveis e motocicletas teve crescimento de até 400% nos últimos dez anos.



Nunca se vendeu tanto automóvel e motocicletas no Brasil. E nunca a discussão sobre congestionamentos esteve tão presente na nossa vida. Os congestionamentos se alastraram no tempo e no espaço, ocupando novas vias e horários nas cidades. Os tempos de deslocamento entre origem-destino na cidade vêm crescendo

“Por ano, o paulistano passa em média 45 dias preso no trânsito.” (Alexandre Lafer Frankel)



O que os pesquisadores dizem é que não há solução se o carro for privilegiado e se as cidades forem feitas para automóveis.

(Folha Online, 23/09/2014)

### PROPOSTA DE REDAÇÃO

Sem transcrever trechos das informações dadas, escreva um texto dissertativo que analise o problema da mobilidade urbana, orientando-se pelas seguintes questões:

1. Por que o automóvel atrai e fascina tanto as pessoas?
2. Por que os governos continuam insistindo no modelo “carrocêntrico”, mesmo que as cidades não comportem mais esse modelo?
3. Como melhorar a mobilidade urbana em nossas cidades? Como fazer com que as ruas sejam espaços das pessoas?
4. De que forma o excesso de veículos nos centros urbanos pode interferir na saúde das pessoas?

Transporte afeta a saúde da população tanto de forma direta como através da poluição do meio ambiente. Transporte responde por 23% das emissões de gases de efeito estufa e por 70% da poluição do ar nas grandes cidades. As emissões do transporte apresentam um crescimento mais rápido do que em qualquer outro setor. Veículos motorizados sobre pneus, que preponderam nas áreas urbanizadas do planeta, respondem por 74% das emissões de CO<sub>2</sub> provenientes do transporte. Os principais impactos do transporte sobre a saúde incluem as lesões decorrentes de acidentes de trânsito, problemas respiratórios decorrentes da poluição do ar, obesidade associada à redução da atividade física e perturbações causadas pelo ruído. (www.embarqbrasil.org)

**RASCUNHO DE REDAÇÃO***OBS: Não esqueça de elaborar o TÍTULO*Título: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_
11. \_\_\_\_\_
12. \_\_\_\_\_
13. \_\_\_\_\_
14. \_\_\_\_\_
15. \_\_\_\_\_
16. \_\_\_\_\_
17. \_\_\_\_\_
18. \_\_\_\_\_
19. \_\_\_\_\_
20. \_\_\_\_\_
21. \_\_\_\_\_
22. \_\_\_\_\_
23. \_\_\_\_\_
24. \_\_\_\_\_
25. \_\_\_\_\_
26. \_\_\_\_\_
27. \_\_\_\_\_
28. \_\_\_\_\_
29. \_\_\_\_\_
30. \_\_\_\_\_

