

**EXCLUSIVAMENTE PARA OS CURSOS DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO E DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**GABARITO DA PROVA OBJETIVA DE CONHECIMENTOS GERAIS**

**BIOLOGIA**

**Questão 1**

**Resposta: (C) diminuição do número de hemácias no sangue.**

A anemia é uma doença causada pela diminuição numérica de hemácias funcionais no sangue de uma pessoa e não está relacionada a nenhuma das outras opções apresentadas.

**Questão 2**

**Resposta: (D) sequestram carbono durante a fotossíntese.**

Durante a fotossíntese os vegetais consomem o gás carbônico, o fixando na matéria orgânica e liberam, como sub-produto, o oxigênio molecular. As plantas não fixam nitrogênio em suas folhas. A fixação de nitrogênio atmosférico é realizada somente por procariontes, alguns deles vivendo em simbiose em raízes de leguminosas e essa atividade não contribui diretamente para a diminuição do efeito estufa. Durante a respiração ocorre consumo de oxigênio molecular e liberação de gás carbônico. As plantas não absorvem metano.

**GEOGRAFIA**

**Questão 3**

**Resposta: (C) ribeirão.**

Populações Ribeirinhas da Amazônia.

O Brasil, país de proporções continentais, possui em diversas localidades do seu vasto território comunidades geograficamente isoladas. Essas comunidades têm difícil acesso às áreas urbanas e as suas condições básicas de saúde, educação e socioeconômicas estão muito abaixo dos índices mundialmente aceitos.

Essas comunidades merecem atenção especial dos governos nacionais devido a sua importância estratégica para o desenvolvimento e preservação dos biomas do país, apesar de uma população reduzida se comparado às populações de grandes centros urbanos. (...)

**Fonte:** Adaptado de <http://www.napra.org.br/beneficiados.htm>

**Questão 4**

**Resposta: (E) violência da mídia de massa.**

Um dos pontos importantes que afetam a vida da sociedade urbano-industrial no mundo contemporâneo é a qualidade dos programas divulgados nos meios de comunicação de massa. Pesquisadores das mais variadas linhas ideológicas e estudiosos de padrões comportamentais da sociedade atual são enfáticos ao afirmar que os programas televisivos (entre outros meios) estimulam negativamente a sociedade, e as famílias são bastante afetadas por imagens e temáticas de violência explícita (assassinatos, assaltos, sequestros...) que, por sua vez, é o resultado da violência implícita (desigualdades socioespaciais) presente na sociedade.

**Questão 5**

**QUESTÃO ANULADA**

**Questão 6**

**Resposta: (C) Com a atual constituição, o Estado federado perde força no Brasil, e os estados do país passam a ser os verdadeiros gestores do território nacional, fragmentando-o.**

O Estado brasileiro, desde a sua formação no século XIX, vem passando por fases de centralismo e descentralização, a partir dos diferentes momentos históricos comandados pelos grupos que comandavam as cenas da política nacional. Depois do último golpe militar brasileiro (1964) e consequente ampliação do centralismo decisório na esfera federal pela ditadura (1967), a sociedade brasileira vem passando por um período de forte descentralização desde 1988, com a atual constituição federal aplicada a partir da redemocratização brasileira com o fim da ditadura militar e a retomada do Estado de direito. Com isso, estados e municípios passam a exercer um papel político importante no país, passando a ter que dividir com o poder central a gestão do território nacional.

## **HISTÓRIA**

### **Questão 7**

**Resposta: (A) Somente as afirmativas I e II estão corretas.**

A afirmativa III está errada. A expansão pastoril na América Portuguesa ocorreu desde fins do século XVI na região nordeste. Para a formação do território colonial concorreram outras atividades, como, por exemplo, a mineração, no século XVIII.

A afirmativa IV está errada. O exclusivo comercial impediu o comércio da parte sul da América inglesa com outras nações que não a Inglaterra.

### **Questão 8**

**Resposta: (D) Ainda que os processos de emancipação tenham sido diferentes no Brasil e na América espanhola, ambos marcaram a ruptura com o domínio metropolitano e a construção de Estados Nacionais que mantiveram subordinadas as populações negras e indígenas.**

A alternativa A está errada. Nem todas as nações independentes mantiveram a escravidão.

A alternativa B está errada. A Constituição do Império do Brasil afirmou o voto censitário e não o voto universal masculino.

A alternativa C está errada. A independência do Brasil sofreu resistência em algumas províncias, especialmente na Bahia e no Grão-Pará.

A alternativa E está errada. Simon Bolívar não lutou pela distribuição de terras entre os pobres.

### **Questão 9**

**Resposta: (B) Quando chegavam ao Brasil os imigrantes europeus encontravam boas condições de trabalho, tanto nas fazendas de café como nas fábricas em expansão, recebendo tratamento diferenciado daquele dispensado aos escravos.**

Em vários locais de trabalho, os imigrantes europeus recém chegados ao Brasil receberam tratamento equivalente ao dispensado aos escravos.

As demais afirmativas estão corretas.

### **Questão 10**

**Resposta: (B) Interessado em uma maior aproximação com os Estados Unidos, o governo brasileiro declarou guerra aos países do Eixo e enviou tropas para lutar no cenário de guerra europeu.**

A alternativa A está errada. O governo brasileiro se envolveu diretamente com a Guerra, enviando tropas para o cenário europeu.

A alternativa C está errada. O Brasil rompeu relações diplomáticas com os países do Eixo em janeiro de 1942 e declarou guerra em agosto do mesmo ano.

A alternativa D está errada. Não houve auxílio financeiro alemão para a construção de uma usina siderúrgica.

A alternativa E está errada. Desde o início da conflagração mundial, em 1939, o Brasil manteve estreitas relações com os países Aliados e rompeu relações com o Eixo em 1942.

**VESTIBULAR DE INVERNO PUC-Rio 2010**  
**GABARITO DA PROVA DISCURSIVA FÍSICA MATEMÁTICA E QUÍMICA**

**FÍSICA**

**Questão 1**

**a)** A velocidade  $v_1 = 36 \text{ km/h} = 36/3,6 = 10 \text{ m/s}$ . Temos  $y_1 = 0$  e  $y_2 = 3,75 \text{ m}$ .

No trecho de maior altitude, dado que a energia mecânica se conserva, temos:

$$\frac{1}{2} m v_1^2 + mgy_1 = \frac{1}{2} m v_2^2 + mgy_2 \rightarrow v_1^2 + 2gy_1 = v_2^2 + 2gy_2 \rightarrow 10^2 + 2 \times 10 \times 0 = v_2^2 + 2 \times 10 \times 3,75$$
$$\rightarrow v_2^2 = 100 - 75 = 25.$$

Assim  $v_2 = 5,0 \text{ m/s}$ .

**b)** Similarmente,  $\frac{1}{2} m v_1^2 = \frac{1}{2} m v_3^2 + mgy_3 \rightarrow 100 = v_3^2 + 2 \times 10 \times 1,8$

$\rightarrow v_3^2 = 100 - 36 = 64$ . Assim  $v_3 = 8,0 \text{ m/s}$ .

**c)** Por Torricelli  $0^2 - v_3^2 = 2 a d \rightarrow -64 = 2 \times a \times 40 \rightarrow a = -64 / 80 = -0,8 \text{ m/s}^2$ .

**d)** Como  $v = v_0 + a t \rightarrow 0 = 8,0 - 0,8 t \rightarrow t = 8,0/0,8 = 10 \text{ s}$ .

**Questão 2**

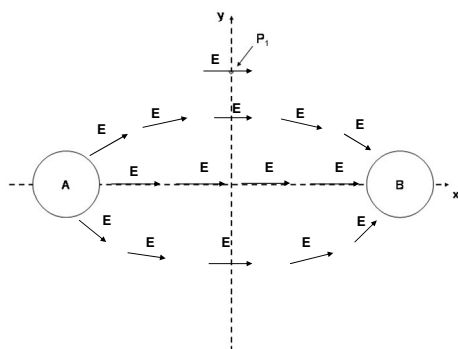
**a)** Como  $d = m/V \rightarrow V = m/d = 60 / 1,2 = 50 \text{ m}^3$ .

**b)** Como  $pV = nRT$ , se  $p$  é constante e  $T$  aumenta, então  $V$  aumentou, ou seja o gás sofreu uma expansão.  $V_f/V_i = T_f/T_i = 500 / 300 = 1,67 \rightarrow V_f = 1,67 V_i = 1,67 \times 50 = 83 \text{ m}^3$ .

**c)** O trabalho nesse processo é  $W = p \Delta V = 1,0 \times 10^5 \times (83 - 50) = 3,3 \times 10^6 \text{ J} = 3,3 \text{ MJ}$ .

**Questão 3**

**a)** Veja a figura abaixo.



**b)** O potencial de uma esfera é análogo ao potencial de uma carga pontual. Então na superfície da esfera  $V_A = k_e Q_A/R_A = 5 \text{ V}$  e analogamente  $V_B = -4 \text{ V}$ .

**c)** Como os dois resistores estão em paralelo, e a diferença de potencial entre eles é dada por  $V_A - V_B = 9 \text{ V}$ , temos que  $I_2 = V_{R2}/R_2 = 4,5 \text{ mA}$ .

## MATEMÁTICA

### Questão 4

Temos que  $\cos(\pi/3) = 1/2$  ou  $\cos(5\pi/3) = 1/2$ .

Logo devemos ter  $2x = \pi/3$  donde  $x = \pi/6$  ou  $2x = 5\pi/3$  donde  $x = 5\pi/6$ .

### Questão 5

Pela segunda frase sabemos que duas bolas grandes custam o mesmo que três bolas pequenas.

Podemos assim dizer que uma bola pequena custa  $2x$  e uma bola grande  $3x$ ; o total de então é  $10x$ .

Logo:  $3(3x) + 10 = 10x$

Donde  $x = 10$

Assim Alberto tem R\$100,00 e a bola grande custa R\$ 30,00.

Para comprar quatro bolas ele precisa de mais R\$20,00.

### Questão 6

A probabilidade de que o primeiro dado mostre uma face vermelha é  $5/6$  e o segundo é  $1/6$ .

Assim a probabilidade de que os dois dados mostrem faces vermelhas é  $5/36$ .

Analogamente, a probabilidade de que os dados mostrem faces azuis também é  $5/36$ .

Assim, a probabilidade de que os dois dados mostrem a mesma cor é  $5/18$ .

### Questão 7

Prolongue os lados AB e CD até eles se encontrarem em F:  $AFDE$  é um quadrado de lado 8 e área 64.

Seja  $AB = x$ , logo temos  $BF = 8 - x$ ,  $FC = 4$  e  $BC = x$ .

Por Pitágoras no triângulo BCF temos:

$(8 - x)^2 + 4^2 = x^2$  donde  $x = 5$ .

a) Perímetro do Pentágono =  $5 + 5 + 8 + 8 + 4 = 30$ .

b) Área do Pentágono = área do quadrado  $AFDE$  – área do triângulo  $BFC = 64 - 4 \times 3/2 = 64 - 6 = 58$ .

### Questão 8

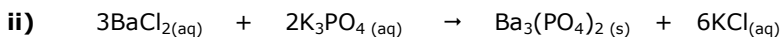
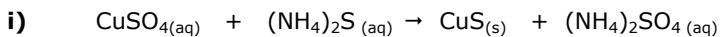
$$\frac{x^2 - 6x + 11}{x - 1} - 1 < 0 \quad \text{ou} \quad \frac{(x - 3)(x - 4)}{x - 1} < 0$$

Assim a condição vale para  $x < 1$  ou  $3 < x < 4$

## QUÍMICA

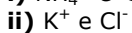
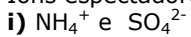
### Questão 9

a)



b)

Íons espectadores:

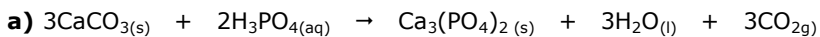


c)

i) sulfeto de cobre II

ii) fosfato de cálcio

### Questão 10



b) 1680 g de solução de ácido fosfórico comercial ocupam o volume de 1,0L.

87,5% de 1680 g = 1470 g de  $\text{H}_3\text{PO}_4$ . N° de mols de  $\text{H}_3\text{PO}_4 = 1470/98 = 15 \text{ mol}$ .

c) 300 g de  $\text{CaCO}_3$  correspondem a 3 mol.

3 mol de  $\text{CaCO}_3$  reagem com 2 mol de  $\text{H}_3\text{PO}_4$ . Logo,  $\text{CaCO}_3$  é o reagente limitante da reação.

d) De acordo com a equação acima, 3 mol de  $\text{CaCO}_3$  (reagente limitante) formam 1 mol de  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(s)$

# Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



## Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



## Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



## Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

