



PUC - RIO VESTIBULAR 2008

GRUPO 3

2º DIA

Novembro / 2007

PROVAS OBJETIVAS DE FÍSICA E QUÍMICA PROVAS DISCURSIVAS DE GEOGRAFIA, HISTÓRIA E MATEMÁTICA

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:
- a) este caderno, com o enunciado das 10 questões objetivas de **FÍSICA**, das 10 questões objetivas de **QUÍMICA** e das 3 questões discursivas de **GEOGRAFIA**, 3 questões discursivas de **HISTÓRIA** e 4 questões discursivas de **MATEMÁTICA**, sem repetição ou falha;
 - b) 1 Caderno de Respostas, contendo espaço para desenvolvimento das respostas às questões discursivas de **GEOGRAFIA, HISTÓRIA E MATEMÁTICA**, além de um **CARTÃO-RESPOSTA**, com seu nome e número de inscrição, destinado às respostas das questões objetivas formuladas nas provas de **FÍSICA** e **QUÍMICA**.
- 02 - Verifique se este material está em ordem, se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem nos **CARTÕES**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** ao fiscal.
- 03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio de cada **CARTÃO**, preferivelmente a caneta esferográfica de tinta na cor preta.
- 04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita preenchendo todo o espaço do círculo, a **lápiz preto nº 2 ou caneta esferográfica de tinta na cor preta**, com um traço contínuo e denso. A LEITORA ÓTICA utilizada na leitura do **CARTÃO-RESPOSTA** é sensível a marcas escuras, portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.
- Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)
- 05 - Tenha muito cuidado com os **CARTÕES**, para não os **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. Os mesmos **SOMENTE** poderão ser substituídos caso estejam danificados em suas margens superiores e/ou inferiores – **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.
- 06 - Para cada uma das questões objetivas são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.
- 07 - As questões são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.
- 08 - **SERÁ ELIMINADO** do Concurso Vestibular o candidato que:
- a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
 - b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o Caderno de Respostas (com o **CARTÃO-RESPOSTA**);
 - c) não assinar a Lista de Presença e/ou os **CARTÕES**.
- 09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os **rascunhos** nos Cadernos de Questões e de Respostas **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.
- 10 - Quando terminar, entregue ao fiscal o **CADERNO DE QUESTÕES, O CADERNO DE RESPOSTAS (com o CARTÃO-RESPOSTA) E ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.
- 11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS E DISCURSIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS.**

BOAS PROVAS!

FÍSICA

1

Duas esferas carregadas, afastadas de 1 m, se atraem com uma força de 720 N. Se uma esfera tem o dobro da carga da segunda, qual é a carga das duas esferas?

(Considere $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$)

- (A) $1,0 \cdot 10^{-4} \text{ C}$ e $2,0 \cdot 10^{-4} \text{ C}$
- (B) $2,0 \cdot 10^{-4} \text{ C}$ e $4,0 \cdot 10^{-4} \text{ C}$
- (C) $3,0 \cdot 10^{-4} \text{ C}$ e $6,0 \cdot 10^{-4} \text{ C}$
- (D) $4,0 \cdot 10^{-4} \text{ C}$ e $8,0 \cdot 10^{-4} \text{ C}$
- (E) $5,0 \cdot 10^{-4} \text{ C}$ e $10,0 \cdot 10^{-4} \text{ C}$

2

Dois resistores $R_1 = 1\Omega$ e $R_2 = 2\Omega$ são ligados a uma bateria de 2 V. De que maneira esses dois resistores devem ser combinados para que a potência dissipada no circuito seja a menor possível?

- (A) Os resistores devem ser colocados em série, e a potência dissipada será de $4/3 \text{ W}$.
- (B) Os resistores devem ser colocados em série, e a potência dissipada será de $3/4 \text{ W}$.
- (C) Os resistores podem ser igualmente colocados em série ou em paralelo, e a potência dissipada será de 1 W.
- (D) Os resistores devem ser colocados em paralelo, e a potência dissipada será de $4/3 \text{ W}$.
- (E) Os resistores devem ser colocados em paralelo, e a potência dissipada será de $3/4 \text{ W}$.

3

Uma pessoa caminha uma distância de 20,0 m em um tempo de 10,0s. Qual sua velocidade?

- (A) 1,6 km/h
- (B) 2,5 km/h
- (C) 5,5 km/h
- (D) 7,2 km/h
- (E) 9,2 km/h

4

Duas esferas de aço, de massas iguais a $m = 1,0 \text{ kg}$, estão amarradas uma a outra por uma corda muito curta, leve, inquebrável e inextensível. Uma das esferas é jogada para cima, a partir do solo, com velocidade vertical de 20,0 m/s, enquanto a outra está inicialmente em repouso sobre o solo. Sabendo que, no ponto de máxima altura $h_{\text{máx}}$ da trajetória do centro de massa, as duas esferas estão na mesma altura, qual o valor, em m, da altura $h_{\text{máx}}$?

(Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- (A) 5
- (B) 10
- (C) 15
- (D) 20
- (E) 25

5

Um mol de gás ideal, à pressão de 16,6 atm, ocupa uma caixa cúbica cujo volume é de $0,001 \text{ m}^3$. Qual a temperatura do gás e a força que o gás exerce sobre a tampa quadrada da caixa?

(Considere $1,0 \text{ atm} = 1,0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, $R = 8,3 \text{ J/mol K}$)

- (A) 100 K e $8,3 \cdot 10^3 \text{ N}$
- (B) 100 K e $16,6 \cdot 10^3 \text{ N}$
- (C) 166 K e $8,3 \cdot 10^3 \text{ N}$
- (D) 200 K e $16,6 \cdot 10^3 \text{ N}$
- (E) 200 K e $8,3 \cdot 10^3 \text{ N}$

6

Uma caixa contendo um tesouro, com massa total de 100 kg e $0,02 \text{ m}^3$ de volume, foi encontrada no fundo do mar. Qual deve ser a força aplicada para se içar a caixa, enquanto dentro da água, mantendo durante toda a subida a velocidade constante?

(Considere a aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$ e a densidade da água $\rho = 1,0 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$)

- (A) 725 N
- (B) 750 N
- (C) 775 N
- (D) 800 N
- (E) 825 N

7

Durante a aula de educação física, ao realizar um exercício, um aluno levanta verticalmente um peso com sua mão, mantendo, durante o movimento, a velocidade constante. Pode-se afirmar que o trabalho realizado pelo aluno é:

- (A) positivo, pois a força exercida pelo aluno atua na mesma direção e sentido oposto ao do movimento do peso.
- (B) positivo, pois a força exercida pelo aluno atua na mesma direção e sentido do movimento do peso.
- (C) zero, uma vez que o movimento tem velocidade constante.
- (D) negativo, pois a força exercida pelo aluno atua na mesma direção e sentido oposto ao do movimento do peso.
- (E) negativo, pois a força exercida pelo aluno atua na mesma direção e sentido do movimento do peso.

8

Uma caixa cuja velocidade inicial é de 10 m/s leva 5s deslizando sobre uma superfície até parar completamente. Considerando a aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine o coeficiente de atrito cinético que atua entre a superfície e a caixa.

- (A) 0,1
- (B) 0,2
- (C) 0,3
- (D) 0,4
- (E) 0,5

9

João e Maria empurram juntos, na direção horizontal e mesmo sentido, uma caixa de massa $m = 100 \text{ kg}$. A força exercida por Maria na caixa é de 35 N. A aceleração imprimida à caixa é de 1 m/s^2 . Desprezando o atrito entre o fundo da caixa e o chão, pode-se dizer que a força exercida por João na caixa, em Newtons, é:

- (A) 35
- (B) 45
- (C) 55
- (D) 65
- (E) 75

10

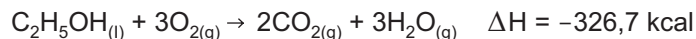
Durante o momento do saque, em uma partida de voleibol, a velocidade da bola é alterada de zero até 20,00 m/s. A mão do jogador, durante o saque, permaneceu em contato com a bola por 0,02s. Considerando a aceleração constante, e que a bola nesse intervalo se movimenta horizontalmente, determine o deslocamento da bola durante o período em que a mão do jogador esteve em contato com ela.

- (A) 0,10 m
- (B) 0,20 m
- (C) 0,30 m
- (D) 0,40 m
- (E) 0,50 m

QUÍMICA

11

Considere: (i) a variação de entalpia (ΔH) na combustão de 1 mol de etanol é o calor de reação que ocorre em pressão constante (q_p), (ii) essa reação, nessas condições, se dá com expansão de volume (variação de energia na forma de trabalho), (iii) a densidade do etanol é $0,79 \text{ g mL}^{-1}$.

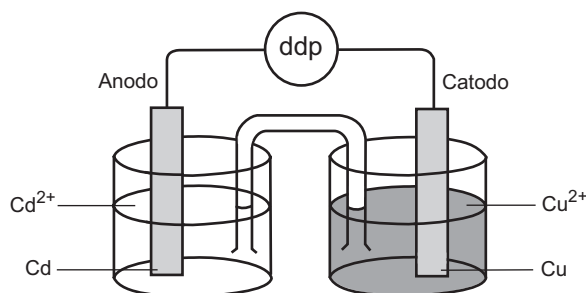


A esse respeito, está correto afirmar que:

- (A) o valor de ΔH para a combustão de 5 mol de etanol é igual a -3267 kJ .
- (B) a reação é exotérmica e o trabalho de expansão produzido na combustão do etanol não é fundamental para que este seja utilizado como combustível em motores a pistão.
- (C) o volume dos gases produzidos pela reação completa de 1 mol de etanol é igual a $44,8 \text{ L}$ em condições normais de temperatura e pressão (CNTP).
- (D) a reação inversa ao indicado no problema é endotérmica, e o volume de 1 mol etanol líquido produzido no processo é igual a $22,4 \text{ L}$.
- (E) se o etanol líquido for aquecido até seu ponto de ebulição ($78,3^\circ \text{C}$ a 1 atm), a mudança de fase, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(l)} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(g)}$, ocorre em temperatura constante.

12

Considere o esquema abaixo que representa uma pilha constituída de metal cobre em solução aquosa de sulfato de cobre e metal cádmio em solução de sulfato de cádmio.



Uma tabela fornece a informação de que os potenciais padrões de redução do Cu^{2+} e do Cd^{2+} são, respectivamente, $+0,34 \text{ V}$ e $-0,40 \text{ V}$ e que a prata é um elemento mais nobre que o cobre.

Assinale a opção que mostra a ordem decrescente de facilidade de oxidação dos três metais citados e a diferença de potencial (ddp) da pilha indicada na figura.

- (A) $\text{Cu} > \text{Ag} > \text{Cd}$; $-0,74 \text{ V}$
- (B) $\text{Cd} > \text{Cu} > \text{Ag}$; $+0,74 \text{ V}$
- (C) $\text{Ag} > \text{Cu} > \text{Cd}$; $-0,06 \text{ V}$
- (D) $\text{Cd} > \text{Cu} > \text{Ag}$; $+0,06 \text{ V}$
- (E) $\text{Ag} > \text{Cd} > \text{Cu}$; $-0,74 \text{ V}$

13

De acordo com a Teoria da repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência, os pares de elétrons em torno de um átomo central se repelem e se orientam para o maior afastamento angular possível.

Considere que os pares de elétrons em torno do átomo central podem ser uma ligação covalente (simples, dupla ou tripla) ou simplesmente um par de elétrons livres (sem ligação).

Com base nessa teoria, é correto afirmar que a geometria molecular do dióxido de carbono é:

- (A) trigonal plana.
- (B) piramidal.
- (C) angular.
- (D) linear.
- (E) tetraédrica.

14

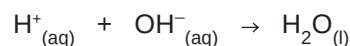
Uma das atividades práticas da ciência é a separação de substâncias presentes em misturas e a extração de substâncias simples de substâncias compostas.

Sobre os métodos de separação e de extração, é correto afirmar que:

- (A) uma solução contendo água e etanol pode ter os seus componentes separados completamente por meio de destilação simples.
- (B) no composto sulfeto de ferro II (FeS), um ímã pode ser utilizado para separar o metal ferro do ametal enxofre.
- (C) a destilação fracionada é amplamente utilizada para separar frações líquidas do petróleo.
- (D) em uma mistura contendo os solutos NaCl e KNO_3 totalmente dissolvidos em água, a separação dos sais pode ser feita por centrifugação.
- (E) peneiramento e catação não são considerados processos de separação.

15

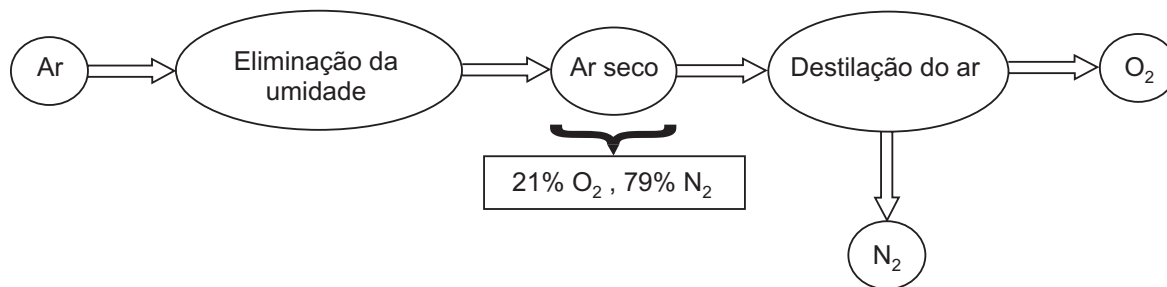
Na ocorrência das reações químicas, em solução aquosa, há aquelas que se dão entre um ácido e uma base e que comumente são denominadas de reações de neutralização.



Numa análise, na temperatura de 25°C , 1 mL de solução de KOH 2 mol L^{-1} foi adicionado a 100 mL de solução aquosa de HCl $0,01 \text{ mol L}^{-1}$. Considerando que, na reação do ácido forte com a base forte, os "íons espectadores" (K^+ e Cl^-) não reagem com a água, é correto afirmar que a solução resultante tem o valor de pH aproximadamente igual a:

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 5
- (D) 7
- (E) 12

Para responder à questão 16, considere o seguinte esquema de procedimento industrial para obtenção de gás nitrogênio ou azoto (N_2):



16

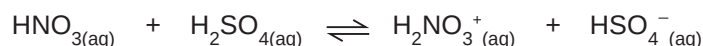
Partindo de 200 L de ar contendo 5% de umidade e, sendo a porcentagem dos gases no ar seco em volumes, a opção que **mais se aproxima do volume máximo** de N_2 obtido em rendimento de 70% é:

- (A) 105 L (B) 120 L (C) 133 L (D) 150 L (E) 158 L

17

Em 1923, Bronsted (Dinamarca) e Lowry (Inglaterra) apresentaram um novo conceito para ácidos e bases. Nesse conceito, as reações entre um ácido e uma base envolvem transferência de H^+ (o ácido doa e a base recebe) e, no equilíbrio, identifica-se a presença de dois pares ácido-base conjugados de maneira que, para cada par, o ácido tem um próton (H^+) a mais do que a sua base conjugada.

Considere o equilíbrio ácido-base abaixo.

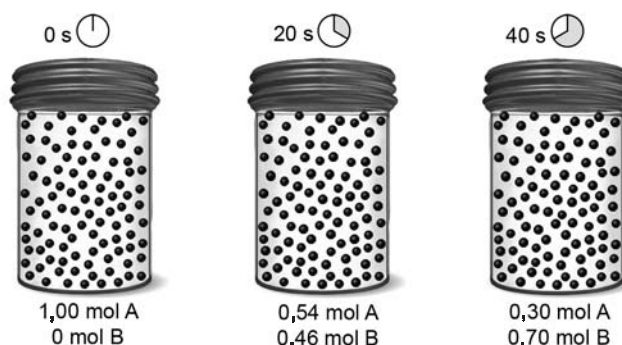


De acordo com esse conceito, assinale a opção correta.

- (A) HNO_3 e H_2SO_4 são os ácidos conjugados de um sistema.
 (B) $H_2NO_3^+$ e HSO_4^- são as bases conjugadas de um sistema.
 (C) H_2SO_4 e HSO_4^- são o ácido e a base conjugados de um sistema.
 (D) HNO_3 e $H_2NO_3^+$ são o ácido e a base conjugados de um sistema.
 (E) H_2SO_4 e $H_2NO_3^+$ são o ácido e a base conjugados de um sistema.

18

Considere a reação de decomposição da substância A na substância B e as espécies a cada momento segundo o tempo indicado.

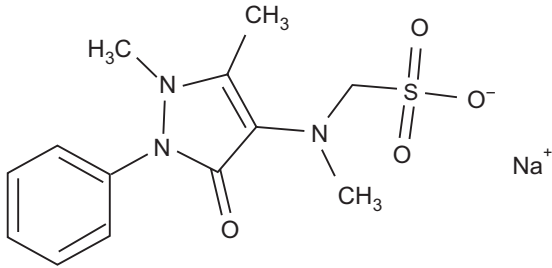


Sobre a velocidade dessa reação, é correto afirmar que a velocidade de:

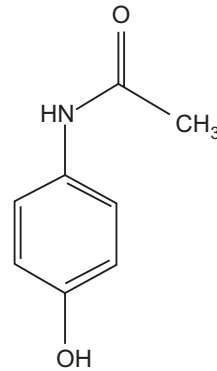
- (A) decomposição da substância A, no intervalo de tempo de 0 a 20 s, é $0,46 \text{ mol s}^{-1}$.
 (B) decomposição da substância A, no intervalo de tempo de 20 a 40 s, é $0,012 \text{ mol s}^{-1}$.
 (C) decomposição da substância A, no intervalo de tempo de 0 a 40 s, é $0,035 \text{ mol s}^{-1}$.
 (D) formação da substância B, no intervalo de tempo de 0 a 20 s, é $0,46 \text{ mol s}^{-1}$.
 (E) formação da substância B, no intervalo de tempo de 0 a 40 s, é $0,70 \text{ mol s}^{-1}$.

19

A dipirona sódica e o paracetamol são fármacos que se encontram presentes em medicamentos analgésicos e antiinflamatórios.



Dipirona sódica



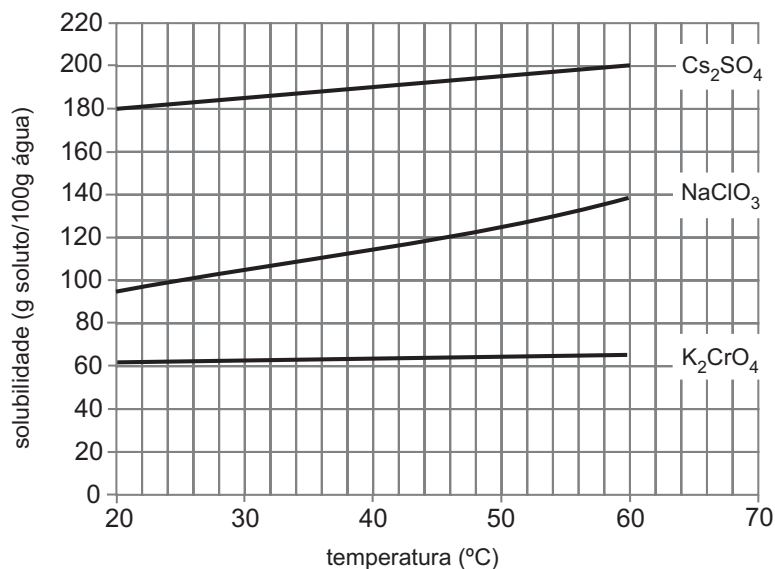
Paracetamol

Considerando a estrutura de cada composto, as ligações químicas, os grupamentos funcionais e a quantidade de átomos de cada elemento nas moléculas, marque a opção correta.

- (A) A dipirona sódica é uma substância insolúvel em água.
- (B) Apenas o paracetamol é uma substância aromática.
- (C) A massa molecular da dipirona sódica é menor que a do paracetamol.
- (D) Na dipirona sódica, identifica-se um grupo sulfônico.
- (E) O paracetamol e a dipirona sódica são aminoácidos.

20

Observe o gráfico abaixo.



A quantidade de clorato de sódio capaz de atingir a saturação em 500 g de água na temperatura de 60 °C, em grama, é **aproximadamente igual a:**

- (A) 70
- (B) 140
- (C) 210
- (D) 480
- (E) 700

PROVA DISCURSIVA

GEOGRAFIA

Questão nº 1

(valor: 3,0 pontos)



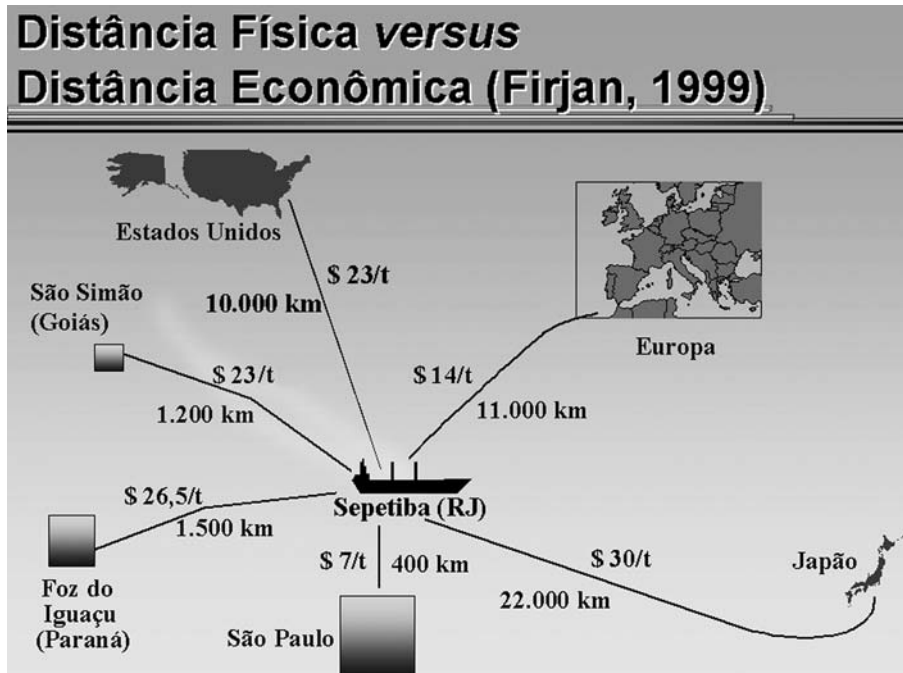
Fonte: www.mundogeo.com.br

O processo de organização político-territorial dos Estados nacionais é bastante dinâmico, na história das sociedades ocidentais. No caso brasileiro, a reordenação do seu espaço territorial poderá acarretar transformações expressivas no contexto da representação político-administrativa do país. A partir dessa afirmação, identifique e explique:

- um impacto político sobre o poder público brasileiro, na esfera federal, com a definição dos novos estados na macrorregião Norte do país;
- um impacto sobre os recursos públicos dos estados nortistas do Pará e do Amazonas com a consolidação das novas organizações político-administrativas na região.

Questão nº 2

(valor: 4,0 pontos)



Legenda: \$ X/t = quantidade de dólares gastos por tonelagem transportada;
X km = distância entre o porto de Sepetiba e outros lugares.

Nota: Os custos do esquema acima se referem ao transporte de minério de ferro para o porto de Sepetiba e a sua exportação.

Estudos feitos por agências diversas sobre a construção do porto de Sepetiba, no estado do Rio de Janeiro, indicam alguns problemas em termos da economia nacional e internacional que colocam em xeque os vultosos investimentos feitos no porto, há mais de uma década. Considerando esses problemas:

- explique a diferença entre a distância física e a distância econômica indicada no esquema acima, com relação ao transporte interno brasileiro e ao transporte internacional de mercadorias, a partir do porto de Sepetiba;
- indique dois (2) problemas da logística do transporte brasileiro que aumentam ainda mais a diferença identificada no item anterior.

Questão nº 3

(valor: 3,0 pontos)

“Nas relações internacionais de hoje parece haver um jogo de xadrez global em três níveis. No tabuleiro superior está o poder militar, ocupado, sem competidores, pelos Estados Unidos; no tabuleiro intermediário fica o poder econômico, compartilhado pelos Estados Unidos, Europa, China (...) e Japão; no tabuleiro inferior estão as diversas outras relações internacionais (sociedade civil, grandes e médias empresas, traficantes, pacifistas, terroristas etc.). A potência dominante tem de olhar os três tabuleiros com muita atenção, pois dos tabuleiros inferiores podem vir lances inesperados que abalem o poder da potência imperial, como ocorreu com os ataques terroristas de 11 de setembro de 2001”.

PORTELA, Fernando e RUA, João. **Estados Unidos**. São Paulo: Ática, 2006.

A partir do texto acima:

- explique uma estratégia atual, no âmbito militar, do governo norte-americano para disputar o jogo no “tabuleiro intermediário”;
- indique duas ações do governo norte-americano, em território estrangeiro, que visam impedir a ação dos agentes identificados como pertencentes ao “tabuleiro inferior”.

PROVA DISCURSIVA

HISTÓRIA

Questão nº 1

(valor: 4,0 pontos)

“O Rio de Janeiro é a capital do Brasil há bastante tempo, muito antes de a família real deixar Lisboa. Traçarei uma breve descrição dessa cidade a partir do que pude apurar durante a minha estada. [...]

O comércio [...] progrediu muito depois que a cidade tornou-se residência real [...]

Os ingleses têm aberto muitos cafés no Rio de Janeiro, uma novidade, que tenho certeza, será bem acolhida. De fato, desde março de 1808, toda a cidade vem passando por transformações e recebendo melhorias.”

Conde Thomas O'Neill, 1809. Apud Jean Marcel Carvalho França. **Outras visões do Rio de Janeiro Colonial – Antologia de Textos.**

Rio de Janeiro, José Olympio, 2000. Pp: 310-320.

A descrição do inglês Thomas O'Neill destaca algumas das transformações ocorridas desde a chegada da Corte portuguesa ao Rio de Janeiro no ano de 1808.

- a) Explique por que, a partir da abertura dos portos (1808), ocorreu a preponderância dos ingleses nas transações comerciais com o Brasil.
- b) Cite duas transformações culturais ocorridas na cidade do Rio de Janeiro durante o Período Joanino (1808-1821).

Questão nº 2

(valor: 3,0 pontos)

“Nem o imperialismo nem o colonialismo são um simples ato de acumulação e aquisição. Ambos são sustentados e talvez impelidos por potentes formações ideológicas que incluem a noção de que certos territórios e povos precisam e imploram pela dominação.”

Edward Said. **Cultura e Imperialismo**, p. 40.

Considerando o texto acima:

- a) Relacione as idéias de civilização e progresso que caracterizaram o desenvolvimento do capitalismo europeu do século XIX.
- b) Cite dois países africanos que, ao longo do século XX, conseguiram sua independência frente às metrópoles européias.

Questão nº 3

(valor: 3,0 pontos)

Aqui estão os meus amigos trabalhadores, vencendo uma campanha de terror ideológico e sabotagem, cuidadosamente organizada para impedir ou perturbar a realização deste memorável encontro entre o povo e seu presidente, na presença das mais significativas organizações operárias e lideranças populares deste país. (...) O caminho das reformas é o caminho do progresso pela paz social. Reformar é solucionar pacificamente as contradições de uma ordem econômica e jurídica superada pelas realidades do tempo em que vivemos. (...) Sei das reações que nos esperam, mas estou tranquilo, acima de tudo porque sei que o povo brasileiro já está amadurecido (...) e não faltará com seu apoio às medidas de sentido popular e nacionalista.

Discurso do Presidente João Goulart no Comício da Central do Brasil, Rio de Janeiro, 13 de março de 1964.

O governo de João Goulart (1961-1964) demarcou um momento de mudanças na história brasileira contemporânea. O discurso acima, pronunciado no polêmico Comício da Central do Brasil, apresenta algumas das idéias e propostas desse governante, alvos de intensa crítica por parte dos grupos de oposição. Tendo-o como referência:

- a) Caracterize duas propostas do programa político de Goulart.
- b) Identifique dois grupos opositores à implementação desse programa.

PROVA DISCURSIVA

MATEMÁTICA

Questão nº 1

(valor: 2,5 pontos)

Um trem viajava com 242 passageiros, dos quais:

- 96 eram brasileiros,
- 64 eram homens,
- 47 eram fumantes,
- 51 eram homens brasileiros,
- 25 eram homens fumantes,
- 36 eram brasileiros fumantes,
- 20 eram homens brasileiros fumantes.

Calcule:

- a) o número de mulheres brasileiras não fumantes;
- b) o número de homens fumantes não brasileiros;
- c) o número de mulheres não brasileiras, não fumantes.

Questão nº 2

(valor: 2,5 pontos)

Em uma amostra de vinte peças, existem exatamente 4 defeituosas.

- a) Calcule o número de maneiras diferentes de escolher, sem reposição, uma peça perfeita e uma defeituosa.
- b) Calcule o número de maneiras diferentes de escolher, sem reposição, duas peças perfeitas.
- c) Retirando-se, ao acaso, sem reposição, três peças, calcule a probabilidade de exatamente duas serem perfeitas. Escreva a resposta em forma de fração.

Questão nº 3

(valor: 2,5 pontos)

Num triângulo, a base mede **b** cm, os outros dois lados medem 10 cm cada um e a altura mede **a** cm, onde $0 < a < 10$.

- a) Determine **b** em função de **a**.
- b) Dado que os dois números **a** e **b** são números inteiros, mostre que **b** é par e ache os possíveis valores de **b**.

Questão nº 4

(valor: 2,5 pontos)

Considere o sistema linear
$$\begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ y = kx + 1 \end{cases}$$

- a) Resolva o sistema para $k = 1$.
- b) Ache o valor de **x** na solução do sistema para $k = 0$, $k = 2$, $k = 3$ e $k = 5$.
- c) Para quais valores de **k** o sistema não tem solução?

18

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono

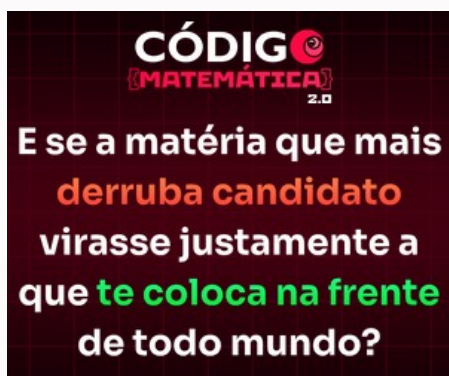
Série dos LantanídeosSérie dos Actinídios

Massa atômica relativa. A incerteza no último dígito é ± 1 , exceto quando indicado entre parênteses.

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

