



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ- UECE

Comissão Executiva do Vestibular - CEV

VESTIBULAR 2010.1 – 2ª FASE (2º DIA)

LOCAL DE PROVA
Nº da identidade do candidato
Nome do candidato
Nº de inscrição
Nº de ordem

PROVA III e PROVA IV – ESPECÍFICAS 08 de fevereiro de 2010	
DURAÇÃO: 04 HORAS	TÉRMINO: 13h00min
INÍCIO: 09h00min	

ASSINATURA DO CANDIDATO

Leia com atenção todas as instruções abaixo e as do INTERIOR deste caderno de provas. Dessa leitura e do cumprimento do que está escrito pode depender sua aprovação.

O tempo de duração desta prova é de 4 (quatro) horas, nelas estando incluído o tempo necessário para a realização de todos os procedimentos realizados em sala e o preenchimento do Cartão de Registro Grafológico e do Cartão-Resposta.

- 01.** Este caderno contém 40 questões, correspondentes às PROVAS ESPECÍFICAS III e IV. Administre corretamente seu tempo para as duas provas.
- 02.** Por questão de segurança, você receberá o Cartão de Registro Grafológico e, quando solicitado pelo fiscal, escreva no espaço apropriado deste Cartão, nas duas formas indicadas, a seguinte frase:
“Quem não lê, mal fala, mal ouve, mal vê”.
- 03.** Examine se o seu caderno de provas está completo ou se há falhas ou imperfeições gráficas que causem qualquer dúvida. A CEV poderá não aceitar reclamações após 30 minutos do início da prova.
- 04.** Em caso de troca de prova, ao receber sua nova prova, verifique atentamente se esta não contém falhas ou imperfeições, quer na ordem das questões quer na ordem das opções. **A CEV/UECE não poderá ser responsabilizada por erros advindos dessa troca de provas.**
- 05.** É proibido copiar suas respostas em papel, em qualquer outro material, na sua roupa ou em qualquer parte de seu corpo. No entanto, o gabarito preliminar e o enunciado das questões desta prova estarão disponíveis na página da CEV (www.uece.br), a partir das **17 horas do dia 8 de fevereiro de 2010**, e sua grade de respostas estará disponível também na página da CEV/UECE (www.uece.br), a partir das **17 horas do dia 11 de fevereiro de 2010**.

Leia com atenção todas as instruções abaixo.**O tempo utilizado para esta leitura está incluído no tempo de duração da prova.**

- 01.** Para fazer sua prova, você está recebendo um caderno contendo 40 (quarenta) questões de múltipla escolha, numeradas de 01 a 40 (PROVAS III e IV).
- 02.** Cada uma das questões apresenta um enunciado seguido de 4 (quatro) opções, das quais somente uma é a verdadeira.
- 03.** Por questão de **SEGURANÇA** para o candidato e em virtude de razões logísticas e operacionais, o caderno de prova deve ser necessariamente assinado no local indicado.
- 04.** Decorrido o tempo determinado pela CEV, será distribuído o **cartão-resposta**, o qual será o único documento válido para a correção da prova objetiva.
- 05.** Ao receber o cartão-resposta, verifique se o seu nome e o número de sua inscrição estão corretos. **Reclame imediatamente**, se houver discrepância.
- 06.** Assine o cartão-resposta no espaço reservado no cabeçalho.
- 07.** Não amasse nem dobre o cartão-resposta para que ele não seja rejeitado pela leitora óptica, pois não haverá substituição desse cartão-resposta.
- 08.** Marque suas respostas pintando completamente o quadradinho correspondente à alternativa escolhida, conforme o que se segue: ■
- 09.** Será anulada a resposta que contiver emenda, rasura, a que apresentar mais de uma alternativa assinalada por questão, ou, ainda, aquela que, devido à marcação, não consiga ser identificada pela leitora, uma vez que a correção da prova se dá por meio eletrônico.
- 10.** É vedado o uso de qualquer material, além da caneta de tinta azul ou preta, para marcação das respostas.
- 11.** A comunicação entre candidatos implicará a eliminação dos envolvidos.
- 12.** Não será permitido ao candidato, durante a realização da prova, portar armas; aparelhos eletrônicos de qualquer natureza; bolsas; livros, jornais ou impressos em geral; bonés, chapéus, lenço de cabelo, bandanas ou outros objetos que impeçam a visualização completa das orelhas. Aos candidatos com cabelos longos, poderá ser solicitado que descubram as orelhas, para sua perfeita visualização, a título de inspeção, tantas vezes quantas forem julgadas necessárias. Também poderá ser utilizado o detector de metais no candidato, a qualquer momento, sempre que se julgar necessário.
- 13.** É vedado o uso de telefone celular ou de qualquer outro meio de comunicação. O candidato que for flagrado portando aparelho celular, durante o período de realização da prova, ou, ainda, aquele candidato cujo aparelho celular tocar, mesmo estando embaixo da carteira, será, sumariamente, eliminado do concurso.
- 14.** O candidato poderá interpor recurso administrativo contra o gabarito oficial preliminar, a formulação ou o conteúdo de questões da prova. O prazo para interposição de recursos começa no dia **09/02/2010** e finda no dia **10/02/2010**.
- 15.** Os recursos serão dirigidos ao Presidente da CEV/UECE e entregues no Protocolo Geral da UECE, no Campus do Itaperi, Av. Paranjana, 1700, no horário das **08 às 12 horas e das 13 às 17 horas (nos dois dias citados para tal)**.

**PROVA III:
FÍSICA – 20 QUESTÕES**

**PROVA IV:
QUÍMICA – 20 QUESTÕES**

**Marque seu cartão-resposta,
pintando completamente o
quadrinho correspondente à sua
resposta, conforme o modelo:**



- Ao sair definitivamente da sala, o candidato deverá entregar o **cartão-resposta preenchido e assinado** e o **caderno de prova assinado**. Deverá, ainda, assinar a folha de presença. Será atribuída nota zero à prova do candidato que não entregar seu cartão-resposta.
- É proibido copiar suas respostas em papel, em qualquer outro material, na sua roupa ou em qualquer parte de seu corpo.

PROVA III: FÍSICA

01.

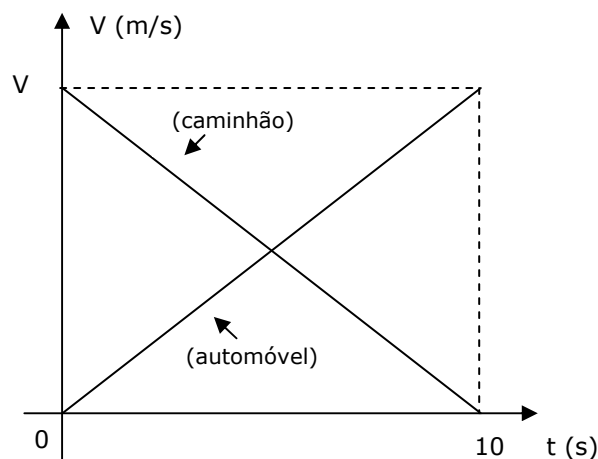
Nos processos termodinâmicos de sistemas com gases ideais, considerando que P , Q , E_{int} e W são respectivamente: Pressão do sistema, Calor trocado com o meio exterior ao sistema, Energia interna do sistema e Trabalho realizado pelo sistema, bem como sob o sistema durante os processos, marque a alternativa que apresenta as condições corretas.

- A) Adiabático $\Delta Q = 0$ e Isobárico $\Delta P = 0$.
 B) Isotérmico $\Delta E_{\text{int}} = 0$ e Adiabático $\Delta Q \neq 0$.
 C) Isovolumétrico $\Delta W = 0$ e Isotérmico $\Delta E_{\text{int}} \neq 0$.
 D) Isovolumétrico $\Delta W \neq 0$ e Isotérmico $\Delta E_{\text{int}} \neq 0$.

02.

A figura mostra as velocidades versus tempo de um caminhão e um automóvel. No instante $t=0$ segundo o caminhão ultrapassa o automóvel. No instante $t=10$ s, a distância que separa o caminhão do automóvel em metros é

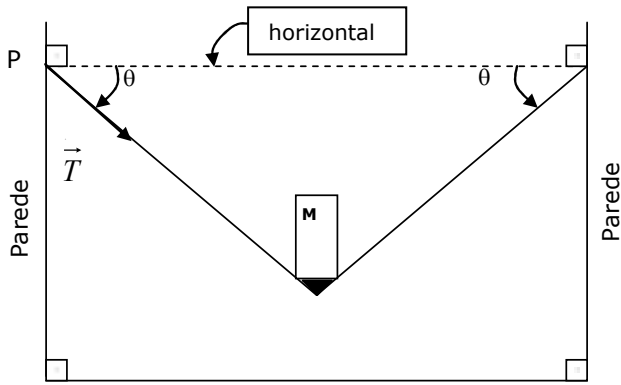
Obs: Ambos os móveis estão em movimento retilíneo uniformemente variado.



- A) 10.
 B) 5.
 C) 0.
 D) 20.

03.

Um homem de massa "M" está sentado no meio de uma rede, conforme a figura esquemática. Se o homem colocar correntes de mesmo tamanho e de massas desprezíveis em relação a sua massa nos punhos da rede, verifica-se

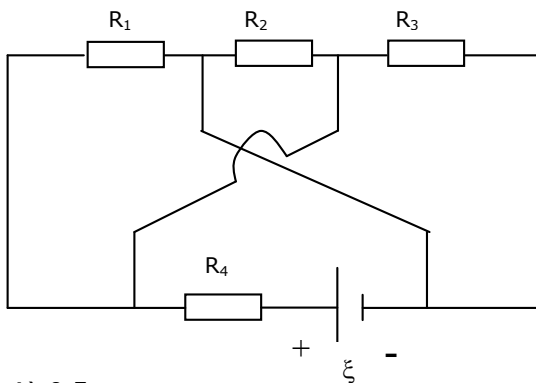
**RASCUNHO**

- A) um aumento no módulo da força \vec{T} que age sobre a parede no ponto P.
- B) uma redução no módulo da força \vec{T} que age sobre a parede no ponto P.
- C) uma não alteração no módulo da força \vec{T} que age sobre a parede no ponto P.
- D) um aumento do módulo da componente horizontal da força \vec{T} que age sobre a parede no ponto P.

04.

No circuito da figura ao lado, as resistências são todas iguais a $3\ \Omega$ e a força eletromotriz da bateria é igual a $12\ \text{V}$. A corrente elétrica que percorre o resistor R_2 em Ampère é

Obs: Despreze a resistência dos fios.



- A) 0,5.
- B) 2.
- C) 1.
- D) 3.

RASCUNHO**05.**

Um raio de luz solar atravessa um prisma e se divide nas cores do arco-íris. A explicação deste fenômeno está na variação do índice de refração do material do prisma com

- A) a amplitude da radiação incidente.
- B) a frequência da radiação incidente.
- C) o ângulo de incidência da radiação incidente.
- D) o ângulo de reflexão da radiação incidente.

06.

Uma pilha de força eletromotriz $\xi=1,5$ V e resistência interna $R_{\text{int}}=0,1$ Ω alimenta exclusivamente um receptor fornecendo uma corrente de 1 A. O receptor tem uma tolerância de forma que ele ainda funciona mesmo se a tensão elétrica que o alimenta diminuir de 10 % do valor inicial. Com o uso, a pilha perde a eficiência pois sua resistência interna aumenta apesar de sua força eletromotriz permanecer constante.

Desprezando-se a resistência da fiação do circuito, a resistência interna máxima da pilha, de forma que ela ainda consiga colocar em funcionamento o referido receptor, em ohms, é aproximadamente

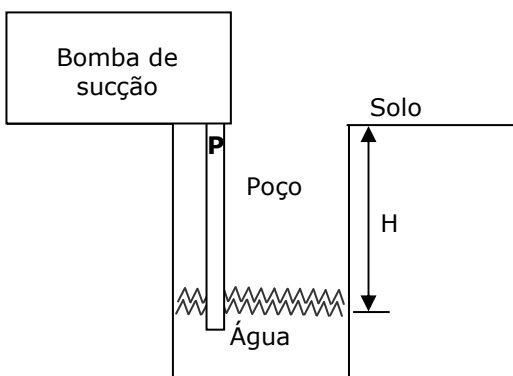
Obs: Considere que a resistência interna do receptor é ôhmica e permanece constante durante o processo.

- A) 0,49.
- B) 0,18.
- C) 0,27.
- D) 0,36.

07.

Um cano colocado na posição vertical em um poço de grande profundidade (conforme figura abaixo) desce da superfície do solo até a água. Na sua extremidade superior foi instalada uma bomba de sucção. Despreze os vazamentos e entradas de ar no sistema (cano+bomba). Considere que a bomba tem capacidade de sugar até que a pressão, P , na parte superior do cano seja desprezível quando comparada à pressão atmosférica; que a pressão na superfície da água é de 10^5 Pa; que a densidade da água é 1 g/cm^3 ; e que a aceleração da gravidade é 10 m/s^2 . A maior distância, H , (em metros) do espelho d'água à superfície do solo, para que a bomba bombeie água até a superfície do solo, é aproximadamente

- A) 150.
B) 75.
C) 50.
D) 125.

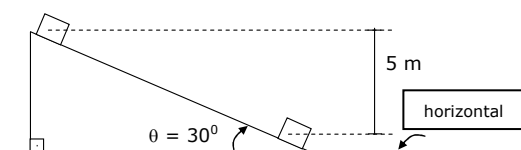
RASCUNHO

- A) 10.
B) 20.
C) 30.
D) 40.

08.

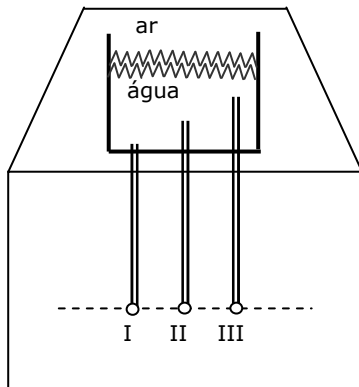
Um bloco de massa $M=2 \text{ kg}$ desliza sobre um plano inclinado com atrito, conforme a figura abaixo. O bloco parte do repouso. Quando a variação da posição vertical do bloco for de 5 m , sua velocidade será de 5 m/s (em módulo). O módulo do trabalho da força de atrito entre o bloco e a superfície do plano em Joule é

Obs: Considere a aceleração da gravidade como sendo 10 m/s^2 .



09.

A figura abaixo mostra um corte de uma residência e sua caixa d'água (com água, veja nível da água na figura) e três encanamentos independentes entre si. As partes mais baixas dos encanamentos estão fechadas e na mesma altura. Em relação à pressão d'água, assinale a alternativa que indica comparativamente a pressão nos pontos das partes mais baixas dos encanamentos.

RASCUNHO

- A) A água terá maior pressão no ponto I.
- B) A água terá maior pressão no ponto II.
- C) A água terá maior pressão no ponto III.
- D) A pressão da água será a mesma nos três pontos.

10.

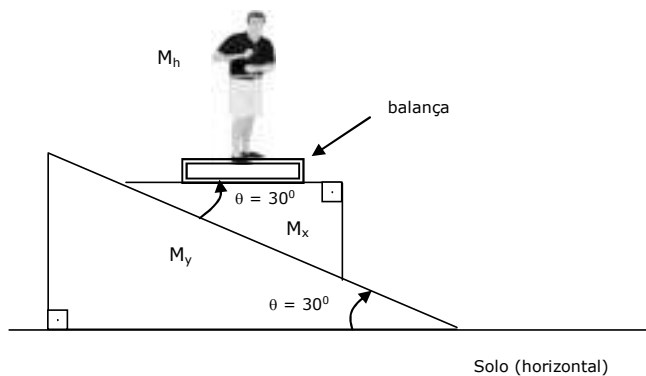
Considere duas esferas maciças, condutoras, descarregadas, isoladas e distantes uma da outra. Uma tem o dobro do raio da outra. Colocamos uma carga "Q" em cada uma das esferas e depois ligamos as mesmas com um fio condutor, por um instante de tempo até o equilíbrio eletrostático. Após este equilíbrio o módulo da diferença entre as novas cargas das esferas é

- A) $Q/2$.
- B) $2Q/3$.
- C) Q .
- D) $3Q/5$.

11.

Um homem de massa M_h está em cima de uma balança colocada sobre um conjunto de dois blocos de massas M_x e M_y , ambos em formato de prisma reto com secção transversal triangular (triângulo retângulo), conforme figura abaixo. O bloco inferior tem massa M_y e está fixo no solo horizontal. Existe atrito entre os dois blocos. Considerando que todo o sistema está em equilíbrio estático, e que a leitura na balança é de 80 kg, o módulo da força de atrito estático que age no bloco de massa M_y em Newton, é

Obs: Despreze a massa da balança. Considere que $M_h = M_x$ e considere ainda a aceleração da gravidade como sendo 10 m/s^2 .



- A) 100.
- B) 500.
- C) 800.
- D) 1000.

12.

Coloca-se uma resistência ôhmica de $0,1 \Omega$ dentro de um recipiente isolado termicamente contendo 5 kg de água ao nível do mar, a uma temperatura inicial de $30 \text{ }^\circ\text{C}$. Se ligarmos a resistência a uma fonte de tensão de 12 V, o tempo, em minutos, em que a água entrará em ebulição é de aproximadamente

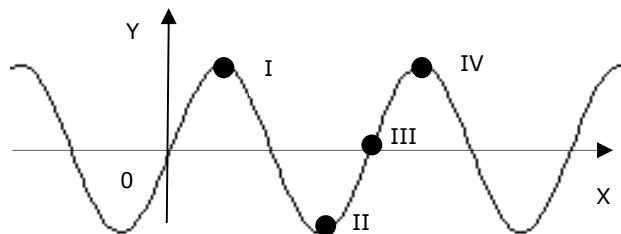
Obs: Desconsidere as perdas de calor do sistema para a vizinhança e considere o calor específico da água $1,0 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$ (constante com a temperatura) e que $1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$ aproximadamente.

- A) 8.
- B) 11.
- C) 17.
- D) 42.

RASCUNHO

13.

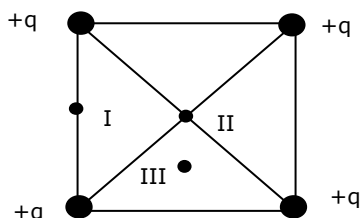
A figura abaixo mostra um instantâneo de uma onda senoidal estacionária em uma corda. Nela destacamos quatro pontos (I, II, III, IV). Uma diferença de fase de 180° existe entre os pontos



- A) III e IV.
- B) I e II.
- C) I e IV.
- D) II e III.

14.

Quatro cargas elétricas, iguais a $+q$, estão posicionadas no espaço, de uma forma fixa nos vértices de um quadrado, como mostra a figura. O posicionamento de uma quinta carga livre, $+q$, de tal forma que ela fique em equilíbrio estável, será no ponto



- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) nenhum ponto satisfaz o equilíbrio estável.

15.

Um automóvel, com rodas de 80 cm de diâmetro, viaja a 100 km/h sem derrapar, logo o módulo da velocidade angular das suas rodas é aproximadamente

- A) 69,5 graus/s.
- B) 69,5 rev/s.
- C) 69,5 m/s.
- D) 69,5 rad/s.

RASCUNHO

16.

Um elétron ($e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$) está se movendo com velocidade de $8,0 \times 10^6 \text{ m/s}$ em módulo, numa região onde há um campo magnético uniforme de módulo $B = 83,0 \text{ mT}$. Levando em consideração as possíveis direções do vetor campo magnético e do vetor velocidade do elétron, a menor força magnética (módulo) em Newton que pode atuar no elétron nesta região é

- A) $6,24 \times 10^{-12}$.
- B) Zero.
- C) $1,06 \times 10^{-13}$.
- D) $3,67 \times 10^{-16}$.

- A) $3,5 \times 10^{18}$.
- B) $12,8 \times 10^{-1}$.
- C) $1,6 \times 10^{-19}$.
- D) $5,60 \times 10^{-1}$.

RASCUNHO**17.**

Uma onda sonora esférica se propaga isotropicamente em um ambiente. Um microfone localizado a 500 m da fonte geradora desta onda capta parte da energia sonora da frente de onda que chega até ele. A área do microfone que capta esta energia é de $1,0 \text{ cm}^2$, e toda a energia que chega a esta área é captada. A fração, $E_{\text{cap}} / E_{\text{tot}}$, é aproximadamente. Desconsidere qualquer perda de energia e reflexões da onda no ambiente. Desconsidere também que E_{cap} e E_{tot} são respectivamente energia captada pelo microfone e energia total na frente da onda sonora.

- A) $3,14 \times 10^{-6}$.
- B) $16,28 \times 10^{-10}$.
- C) $0,25 \times 10^{-8}$.
- D) $3,18 \times 10^{-11}$.

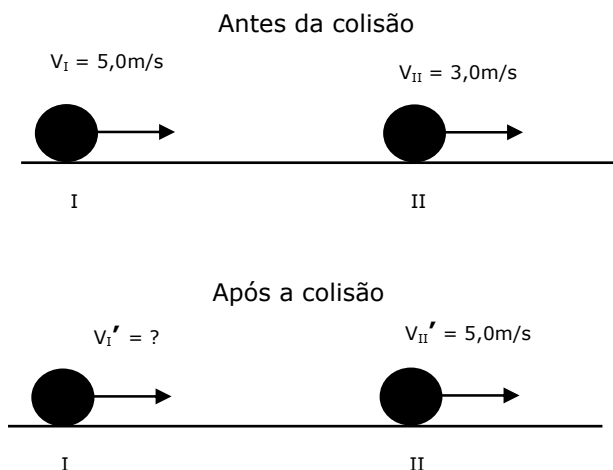
18.

Uma corrente elétrica é estabelecida num tubo de descargas a gás quando uma diferença de potencial, suficientemente alta, é aplicada entre os eletrodos do tubo. O gás se ioniza gerando elétrons livres e íons positivos. Os elétrons se movem na direção do terminal positivo e os íons positivos na direção do terminal negativo. A corrente elétrica, em Ampère, no tubo, quando $4,5 \times 10^{18}$ elétrons e $3,5 \times 10^{18}$ íons positivos atravessam a seção transversal do tubo, por segundo, é aproximadamente.

Obs: Considere que o módulo da carga de cada elétron bem como do íon positivo é $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ e que o gás no tubo está rarefeito.

19.

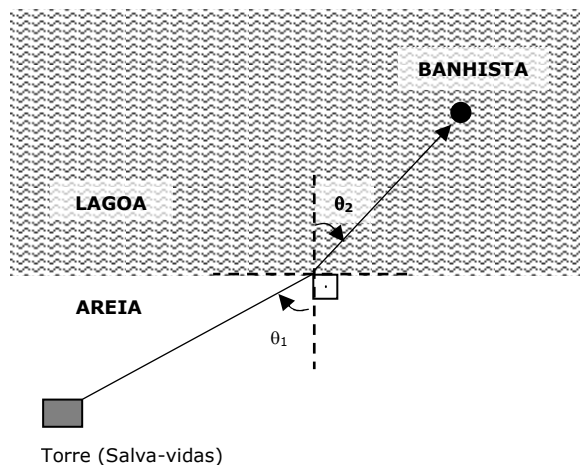
A figura ao lado mostra dois instantâneos de dois blocos cujas massas são $M_I=2,0$ kg e $M_{II}=3,0$ kg, que deslizam, na mesma direção e sentido, sobre uma superfície horizontal sem atrito, e se chocam entre si. Um instante é antes da colisão, e outro após a colisão. Pelas informações contidas na figura, podemos afirmar que



- A) a energia mecânica dos blocos se conserva.
- B) a quantidade de movimentos dos blocos não se conserva.
- C) a velocidade do bloco mais leve, após o choque, é de aproximadamente 2,0 m/s.
- D) a velocidade do bloco mais leve, após o choque, é de aproximadamente 1,0 m/s.

RASCUNHO**20.**

Um salva-vidas avista de sua torre, na margem de uma lagoa (águas paradas), um banhista se afogando. Considere que o salva-vidas se desloca na areia e na água com movimento retilíneo uniforme; que sua velocidade na areia é maior do que na água; e que a linha da margem da lagoa é uma reta. De acordo com a figura ao lado, a trajetória que o salva-vidas deve escolher para chegar ao banhista no menor intervalo de tempo será tal que



- A) $0^\circ < \theta_1 < \theta_2 < 90^\circ$.
- B) $\theta_1 = \theta_2$.
- C) $0^\circ < \theta_2 < \theta_1 < 90^\circ$.
- D) $\theta_1 = 0^\circ$.

PROVA IV: QUÍMICA**21.**

Na natureza, raramente encontramos substâncias puras. Em função disso, é necessário utilizarmos métodos de separação se quisermos obter uma determinada substância pura. Observe a figura abaixo e assinale a alternativa correta com respeito ao método de separação e ao tipo de mistura aplicado



- A) Decantação - mistura homogênea líquido e líquido.
- B) Filtração a vácuo - mistura heterogênea líquido e líquido.
- C) Filtração a vácuo - mistura homogênea líquido e líquido.
- D) Decantação - mistura heterogênea líquido e líquido.

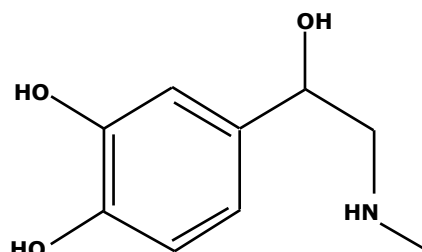
22.

Um recipiente contém 20g de hélio e 56g de nitrogênio à temperatura de 27°C. Sobre essa mistura **NÃO** se pode afirmar que

- A) se trata de uma solução.
- B) seu volume total nas CNTP é 126,8L.
- C) obedece à lei de Dalton das Pressões Parciais.
- D) o número total de mols na mistura é 7.

23.

A adrenalina é um hormônio produzido por duas glândulas acomodadas sobre os rins, as suprarrenais, e que não esconde a que veio: faz o coração de qualquer mortal bater acelerado, como é o caso de sua liberação durante um beijo apaixonado, que faz o ritmo cardíaco dobrar, quando os batimentos podem ir a 150 por minuto.



adrenalina

Sobre esse hormônio, pode-se afirmar que

- A) pertence às famílias das amidas, álcoois e fenóis.
- B) sua cadeia carbônica é cíclica, ramificada, saturada e heterogênea.
- C) apresenta alguns átomos de carbono com ângulos de ligação aproximadamente iguais a 109°.
- D) é isômero do seguinte composto: $C_8H_{11}NO_3$.

24.

Um dos grandes flagelos da humanidade nos dias atuais é a poluição ambiental com as suas desastrosas consequências. Nas colunas abaixo, se encontram alguns poluentes e as fontes que os originam, de maneira aleatória.

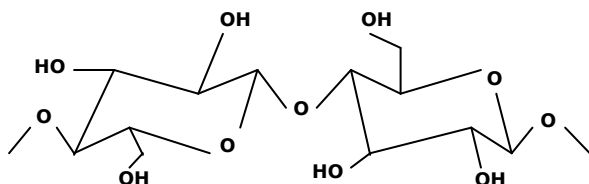
GÁS POLUENTE	FONTE
1. Metano	I. Relâmpagos
2. Monóxido de carbono	II. Oceanos
3. Dióxido de enxofre	III. Vulcões
4. Óxido nítrico	IV. Decomposição biológica anaeróbia
	V. Incêndios

A única associação plenamente verdadeira entre as colunas é

- A) 1 - IV; 2 - III; 3 - V; 4 - I.
- B) 1 - IV; 2 - V; 3 - III; 4 - I.
- C) 1 - I; 2 - V; 3 - III; 4 - IV.
- D) 1 - III; 2 - IV; 3 - II; 4 - I.

RASCUNHO**25.**

O papel em que você está lendo esta questão é formado de fibras de celulose entrelaçadas. O papel começa a ser feito com as fibras de celulose misturadas com água, que depois é extraída durante o processo industrial. O papel ao ser dobrado não volta à forma original e isso é devido

Estrutura da Celulose – $(C_6H_{10}O_5)_n$

- A) ao desprendimento dos grupos OH.
- B) à formação de duplas ligações na estrutura da celulose.
- C) ao rompimento a seco das pontes de hidrogênio.
- D) à quebra das ligações entre os átomos de oxigênio e carbono.

26.

Um estudante de Química determinou a massa molecular de um produto gasoso que se comporta como gás ideal e cuja massa específica é 0,73 g/L, quando a pressão é 1,5 atm e a temperatura é 127°C. Considerando a possibilidade de encontrar um valor aproximado no resultado do cálculo efetuado, assinale a única alternativa que apresenta o gás pesquisado pelo estudante.

- A) Metano.
- B) Nitrogênio.
- C) Cloro.
- D) Oxigênio.

27.

A produção de refrigerantes passa por muitas fases. Ingredientes básicos necessitam de tratamentos para garantir suas purezas, como é o caso do açúcar, da água e do gás carbônico (CO_2). O concentrado é o que dá a característica de cada refrigerante. Bebidas com sabor de fruta recebem também uma quantidade do suco natural da fruta correspondente. A bebida pronta, já carbonatada (CO_3^{2-}) e resfriada, é introduzida em garrafas ou latas em seu volume exato, ficando adequado para o consumo. Como CO_2 é um óxido e CO_3^{2-} é um ânion, pode-se afirmar corretamente que

- A) CO_2 é um óxido neutro de caráter covalente.
- B) CO_3^{2-} combina-se com o Ca^{2+} formando o CaCO_3 , um sal básico.
- C) CO_2 é um óxido anfótero de caráter molecular.
- D) CO_3^{2-} combina-se com o NH_4^+ e H^+ formando o NH_4HCO_3 , um sal ácido.

28.

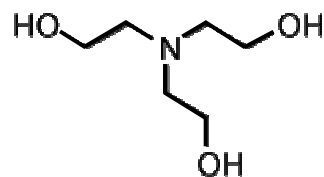
No laboratório é possível misturar duas soluções com os mesmos componentes e concentrações variadas, para produzir uma nova solução de concentração diferente das anteriores.

Para obter uma solução de ácido sulfúrico concentração 4 mol/L a partir de uma solução do mesmo ácido que contém 19,6 g de soluto em 400 mL de solução, foram utilizados 700 mL de uma solução do referido ácido cuja concentração comum em g/L era

- A) 147 g/L.
- B) 294 g/L.
- C) 441 g/L.
- D) 588 g/L.

29.

O álcool gel é um produto utilizado nos hospitais como forma de higienizador devido ao seu grande potencial bactericida. O seu uso na prevenção da gripe H1N1 (gripe suína) abriu um novo mercado para os fabricantes deste produto. Na sua preparação, usa-se álcool etílico comercial, carbopol (carboxipolimetileno) e trietanolamina. Assinale a alternativa correta para o uso da trietanolamina nesta preparação.



Trietanolamina

- A) Devido ser uma amina e possuir caráter básico, torna a mistura ligeiramente básica.
- B) Para controlar o pH e o álcool gel ficar ligeiramente ácido.
- C) Porque atua como indicador na mistura álcool etílico comercial e carbopol.
- D) Para que o álcool gel fique mais volátil que o álcool etílico comercial.

30.

Aprendemos que "substância é um tipo particular de matéria".

Marque a única alternativa que define plenamente "substância"

- A) Apresenta ponto de fusão constante.
- B) Tem densidade, cor e odor bem definidos.
- C) Não permite identificar seus componentes pela observação.
- D) Apresenta unidades estruturais quimicamente iguais entre si.

RASCUNHO**31.**

A água pura ferve a 100°C sob pressão normal. Adicionando-se 36g de um composto orgânico em 400g de água sob pressão normal, a temperatura na qual iniciou a sua ebulição passou a ser $100,26^{\circ}\text{C}$. Considere o K_e (constante ebulioscópica), da água = $0,52^{\circ}\text{C}/m$ e marque a alternativa que indica corretamente o composto acrescentado

- A) Sacarose - $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$.
- B) Pentanona - $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$.
- C) Glicose - $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.
- D) Tolueno - $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$.

32.

Um cristal iônico é um sólido formado por íons positivos e íons negativos, que se atraem por forças eletrostáticas. O exemplo mais simples é o cristal de NaCl, onde o íon de Na^+ e íon de Cl^- atraem-se eletrostaticamente para formar o cristal. Com relação aos cristais iônicos pode-se afirmar que

- A) os íons Cl^- no cristal de NaCl ficam nos vértices e nos centros das faces de um cubo de face centrada.
- B) em um cristal iônico, o “número de coordenação” significa o número de íons de carga idêntica que circundam imediatamente um íon central.
- C) na estrutura do NaCl, o número de coordenação é igual a 1.
- D) os cristais iônicos são modelados por esferas de raios diferentes e de cargas idênticas.

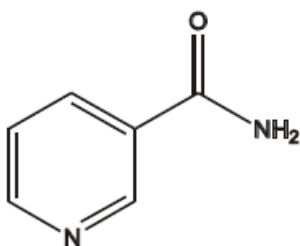
33.

O ácido carbônico encontrado na cerveja e em outras bebidas tem a constante de ionização $4,0 \times 10^{-7}$ na primeira fase. Quando seu grau de ionização for $2,0 \times 10^{-3}$, a sua concentração em quantidade de matéria será

- A) 0,1 mol/L.
- B) 0,2 mol/L.
- C) 0,3 mol/L.
- D) 0,4 mol/L.

RASCUNHO**34.**

A vitamina B3 é importante para a manutenção do equilíbrio da pele e do sistema nervoso. Possui também importância relevante para o bom funcionamento do sistema digestório. Sua deficiência no organismo provoca fadiga, irritabilidade, insônia, depressão nervosa, diarreia e dermatite. Suas principais fontes são amendoim, castanha do Pará, levedura, fígado, aves, carnes magras, leite, ovos, tomate, cenoura e abacate. Com relação à estrutura química de uma das formas da vitamina B3, assinale a alternativa correta.



Vitamina B3

- A) Pertence à função orgânica das aminas.
- B) Por possuir um anel benzênico trata-se de um composto aromático.
- C) Possui 15 ligações do tipo σ (sigma).
- D) Apresenta 5 ligações do tipo π (pi).

35.

Segundo a publicação PRO-TESTE nº 85 (outubro de 2009), o salame apresenta na sua composição, carboidratos, proteínas, gorduras, os aditivos nitrato de sódio, nitrito de sódio, fosfatos e glutamato monossódico. Considerando as informações acima e seus conhecimentos de Química, assinale a única alternativa verdadeira.

- A) Os carboidratos podem ser monossacarídeos como o amido e a glicose ou polissacarídeos como a celulose e frutose.
- B) Gorduras pertencem à categoria dos glicídeos e são formados a partir de ácidos graxos superiores e glicerina.
- C) Proteínas podem se combinar com ácidos ou com bases, mantendo o equilíbrio ácido-básico do sangue e dos tecidos.
- D) Os aditivos mencionados são edulcorantes, usados no salame para manter a cor, o sabor e a textura.

36.

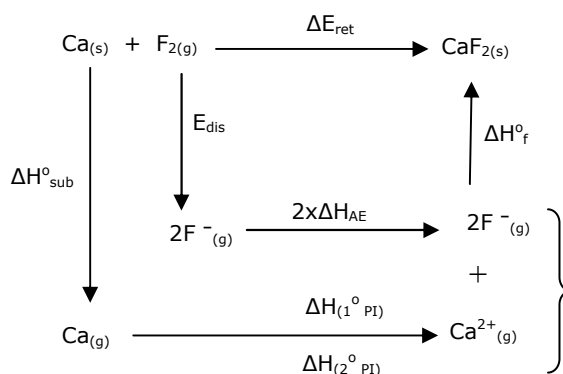
A relação quantitativa que permite calcular a força eletromotriz de uma célula galvânica foi desenvolvida por:

- A) Charles Coulomb.
- B) Michel Faraday.
- C) Walter Nerst.
- D) John Daniell.

37.

O fluoreto de cálcio, CaF_2 , usado como fluxo na fabricação de ácido; como fundente, na obtenção de HF e esmaltação de utensílios de cozinha, pode ser preparado seguindo o ciclo de Born-Haber a partir do cálcio e do gás flúor. Solicitou-se a um aluno para elaborar o ciclo, que, após concluído, apresentou um equívoco do aluno.

Assinale a alternativa que mostra esse equívoco.

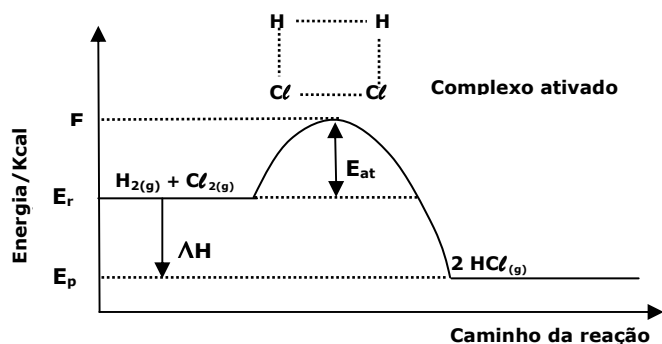


- A) Não são $2x\Delta H_{AE}$, mas somente ΔH_{AE} .
- B) Ao invés de E_{dis} o correto são $2E_{dis}$.
- C) As posições de ΔE_{ret} e ΔH°_f foram trocadas entre si.
- D) Como os 2 elétrons do cálcio são retirados de uma única vez não deve ser usado a energia do 1º Potencial de Ionização.

RASCUNHO

RASCUNHO**38.**

O ácido clorídrico, HCl, é bastante usado pelo ser humano, em processamento de alimentos, limpeza em geral, decapagem de metais, redução de ouro, acidificação em poços de petróleo, dentre outros. O gráfico mostra sua formação a partir dos gases de hidrogênio e de cloro.



Com respeito ao gráfico, assinale a alternativa correta.

- A) A reação é exotérmica.
- B) $\Delta H > 0$.
- C) O complexo ativado H_2Cl_2 é uma estrutura intermediária e estável entre os reagentes e o produto.
- D) A energia de ativação, E_{at} , é o valor máximo de energia que as moléculas de H_2 e Cl_2 devem possuir para que uma colisão entre elas seja eficaz.

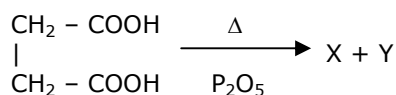
39.

A fórmula empírica de um composto orgânico de massa 0,86g formado apenas de carbono, hidrogênio e oxigênio e que, através de uma combustão completa, produz 2,20g de gás carbônico e 0,9g de água é

- A) $C_4H_{10}O$.
- B) $C_5H_{10}O$.
- C) C_4H_8O .
- D) $C_5H_{12}O$.

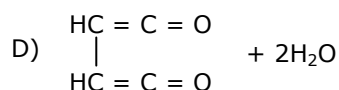
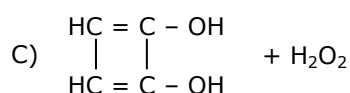
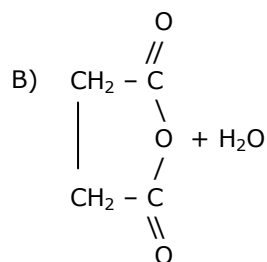
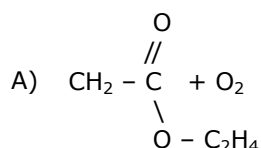
40.

Quando o Colar de Âmbar é utilizado junto a pele do bebê, o calor do corpo promove a liberação dos óleos e energias que ajudam a acalmar as dores comuns à fase de dentição. O âmbar é uma resina fossilizada, que se formou na terra há 25-50 milhões de anos. O âmbar destes colares é natural e provém dos Estados Bálticos. O ingrediente ativo do âmbar Báltico é o ácido succínico, que foi analisado pelo pioneiro em Bacteriologia Moderna e prêmio Nobel, Robert Koch (1886). Este ácido pode desidratar de acordo com a seguinte reação



Ácido succínico

Assinale a opção que indica que os produtos corretos para X e Y são respectivamente iguais a



Dados que devem ser usados na Prova de Química

Elemento Químico	Número Atômico	Massa Atômica
H	1	1,0
He	2	4,0
C	6	12,0
N	7	14,0
O	8	16,0
F	9	19,0
Na	11	23,0
P	15	31,0
S	16	32,0
Cl	17	35,5
Ca	20	40,0
Constante universal dos gases		Volume molar nas CNTP
R = 0,082atm.L/mol.K		22,4L

RASCUNHO