

# U C M

# VESTIBULAR

de Verão

# 2001

## PROVA 4

### FÍSICA E QUÍMICA

Nº DE INSCRIÇÃO:  -

#### INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

1. Verifique se este caderno contém 30 questões e/ou qualquer tipo de defeito. Qualquer problema, avise, imediatamente, o fiscal.
2. Verifique se o número do gabarito deste caderno corresponde ao constante da etiqueta fixada em sua carteira. Se houver divergência, avise, imediatamente, o fiscal.
3. Sobre a folha de respostas.
  - Confira os seguintes dados: nome do candidato, número de inscrição, número da prova e o número do gabarito.
  - Assine no local apropriado.
  - Preencha-a, cuidadosamente, com caneta esferográfica azul escuro, escrita grossa (tipo Bic cristal), pois a mesma não será substituída em caso de erro ou rasura.
  - Para cada questão, preencha sempre dois alvéolos: um na coluna das dezenas e um na coluna das unidades, conforme exemplo ao lado: questão **23**, resposta **02**.
4. No tempo destinado a esta prova (4 horas), está incluído o de preenchimento da folha de respostas.
5. Transcreva as respostas somente na folha de respostas.
6. Ao término da prova, levante o braço e aguarde atendimento. Entregue este caderno e a folha de respostas ao fiscal e receba o caderno de prova do dia anterior.
7. **Este caderno deverá ser retirado, hoje, nesta sala, no horário das 12h15min às 12h30min. Após este período, não haverá devolução.**

02

23	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



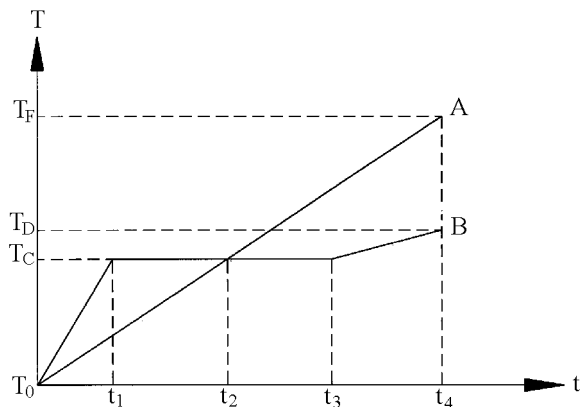
UEM

Comissão Central do Vestibular Unificado

GABARITO 1

# FÍSICA

01 – Dois corpos de materiais diferentes A e B com mesma massa ( $m_A = m_B = m$ ) são colocados em recipientes idênticos, de modo que a mesma quantidade de calor por unidade de tempo ( $P_A = P_B = P$ ) é fornecida a ambos. A temperatura ( $T$ ) em função do tempo ( $t$ ) para esses corpos é representada na figura a seguir. Considerando esse resultado, assinale o que for correto.

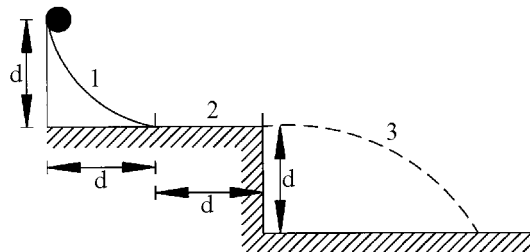


- 01) Para  $T < T_C$ , o calor específico de A é maior que o de B.  
 02) Para  $T > T_C$ , o calor específico de A é menor que o de B.  
 04) Em  $T = T_C$ , o corpo B sofre uma transição de fase, cujo calor latente é  $P(t_3 - t_1) / m$ .  
 08) O calor específico de B é maior para  $T < T_C$  que para  $T > T_C$ .

16) O calor específico de A é  $c_A = \frac{P t_4}{m(T_F - T_0)}$ .

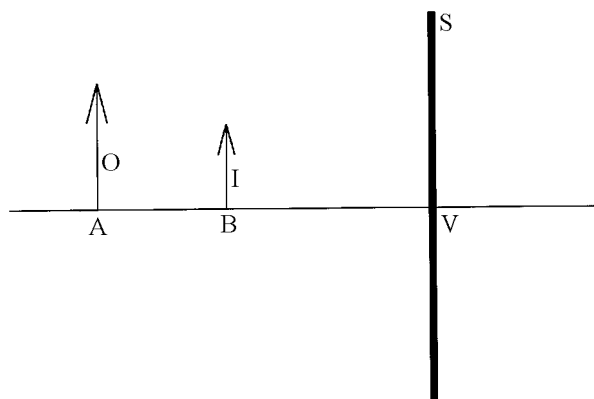
32) Se o processo é realizado a volume constante, então a variação da energia interna de A entre 0 e  $t_4$  é  $\Delta U = m c_A (T_F - T_0)$ .

02 – Uma bola desliza inicialmente sobre uma trajetória curva (trecho 1), depois sobre um plano horizontal (trecho 2) e finalmente cai livremente (trecho 3) como mostra a figura a seguir. Considere os módulos das acelerações da bola nos trechos 1, 2 e 3 como sendo  $a_1$ ,  $a_2$  e  $a_3$ , e os módulos dos deslocamentos nos trechos 1, 2 e 3 como sendo  $S_1$ ,  $S_2$  e  $S_3$ . Despreze todas as forças dissipativas. Nessas condições, pode-se afirmar corretamente que



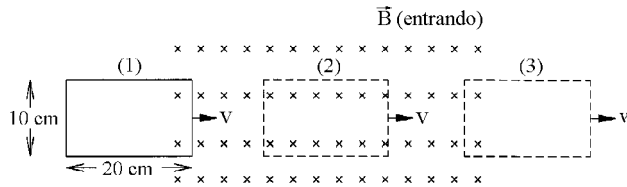
- 01)  $a_1 > a_2$ .  
 02)  $S_1 > S_2$ .  
 04)  $a_3 > a_1$ .  
 08)  $S_3 > S_1$ .  
 16) o deslocamento total da bola, até atingir o solo, é de  $6d$ .  
 32) o módulo da velocidade com que a bola atinge o solo vale  $2\sqrt{gd}$ , onde  $g$  é a aceleração da gravidade no local.

03 – Na figura a seguir, representa-se um objeto de tamanho  $O = 10$  cm à distância  $VA = 20$  cm de um sistema ótico S. O sistema ótico fornece uma imagem I, do objeto, à distância  $VB = 12$  cm. Nessas condições, assinale o que for correto.



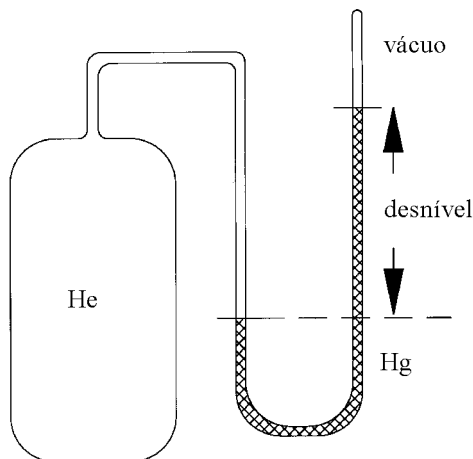
- 01) O sistema S pode ser tanto uma lente como um espelho.  
 02) Considerando o objeto real, a imagem mostrada na figura é virtual.  
 04) O sistema S pode ser uma lente convexa.  
 08) Na situação apresentada, o objeto e a imagem são de mesma natureza.  
 16) O módulo da distância focal do sistema é de 30 cm.  
 32) O tamanho da imagem é de 5 cm.

- 04 – Uma espira condutora, mostrada na figura, está penetrando em uma região onde existe um campo magnético  $B = 0,5 \text{ T}$ , perpendicular, e entrando no plano, com velocidade constante  $v = 10 \text{ m/s}$ , passando sucessivamente pelas posições (1), (2) e (3). Nessas condições, assinale o que for correto.



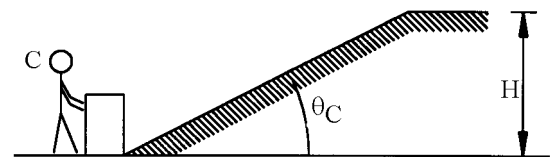
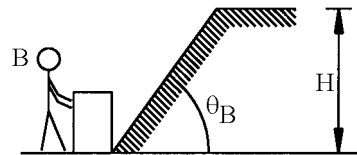
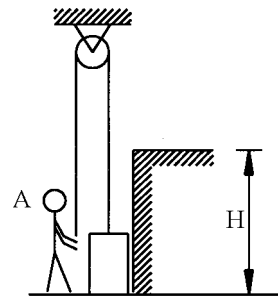
- 01) Quando a espira está passando pela posição (1), o fluxo magnético através dela está aumentando.  
 02) Quando a espira está passando pela posição (2), o fluxo magnético através dela é de  $1,0 \times 10^{-2} \text{ T}\cdot\text{m}^2$ .  
 04) A f.e.m. induzida na espira, na posição (2), é de  $0,5 \text{ V}$ .  
 08) O sentido da corrente induzida na espira é o mesmo, tanto na posição (1) como na posição (3).  
 16) Se a espira tem resistência de  $2,0 \Omega$ , a corrente induzida na espira é de  $0,25 \text{ A}$ , na posição (1).  
 32) Na posição (3), a corrente induzida possui sentido anti-horário.

- 05 – A figura a seguir mostra um bulbo de vidro contendo gás He conectado a um tubo em forma de U contendo Hg. Na parte superior do tubo foi feito vácuo.



Quando a temperatura está em  $35^\circ\text{C}$ , o desnível entre as colunas de Hg é de  $20 \text{ mm}$ . Se o bulbo é mergulhado em nitrogênio líquido, o desnível da coluna passa a ser de  $5 \text{ mm}$ . Nessas condições, pode-se afirmar que a temperatura do nitrogênio líquido, em Kelvin, é de

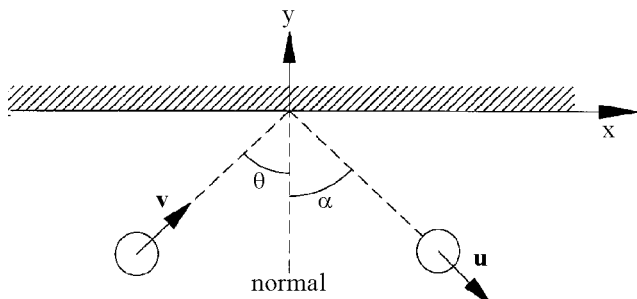
- 06 – Três carregadores A, B e C precisam colocar caixas idênticas de massa  $M$  em uma plataforma de altura  $H$ . O carregador A utiliza uma roldana e uma corda levantando a caixa verticalmente; o carregador B utiliza uma rampa com inclinação  $\theta_B$  e o carregador C utiliza uma rampa com inclinação  $\theta_C < \theta_B$ , como ilustram as figuras a seguir.



Sendo  $F_A$ ,  $F_B$  e  $F_C$  a intensidade das forças aplicadas pelos carregadores A, B e C, respectivamente, considerando que os três processos são realizados a velocidade constante, e que as forças de atrito entre a caixa e a superfície da rampa, bem como o atrito na polia são nulos, assinale o que for correto.

- 01)  $F_B = F_C$ .  
 02)  $F_A = Mg$ , na qual  $g$  é a aceleração da gravidade no local.  
 04)  $F_A > F_C$ .  
 08)  $F_A > F_B$ .  
 16) Se  $\Delta E_P$  é a variação da energia potencial gravitacional no processo, então  $\Delta E_P (A) > \Delta E_P (B) > \Delta E_P (C)$ .  
 32) O trabalho realizado pelos três carregadores é o mesmo.

- 07 – Um disco de massa  $m$  escorrega sobre uma mesa horizontal, sem atrito, com velocidade  $\mathbf{v}$ , chocando-se com uma parede, segundo um ângulo  $\theta$  com a normal à parede. Após a colisão, o disco afasta-se da parede com velocidade  $\mathbf{u}$ , na direção definida pelo ângulo  $\alpha$ , como indicado na figura a seguir. Considerando a colisão perfeitamente elástica e que a força exercida pela parede sobre o disco, durante a colisão, é constante, pode-se afirmar corretamente que



- 01)  $|\mathbf{v}| > |\mathbf{u}|$ .  
 02)  $\theta = \alpha$ .  
 04) o momento linear do disco é o mesmo, antes e depois da colisão ( $\mathbf{p}_i = \mathbf{p}_f$ ).  
 08) o módulo da variação do momento linear é  $|\Delta\mathbf{p}| = 2m v \cos\theta$ .  
 16) a intensidade da força da parede sobre o disco, durante a colisão, é de  $(2m v \cos\theta) / \Delta t$ , na qual  $\Delta t$  é o tempo em que ocorre a colisão.  
 32) a intensidade da força da parede sobre o disco, durante a colisão, é maior que a intensidade da força do disco sobre a parede.

- 08 – O coeficiente linear de expansão térmica (coeficiente de dilatação) de um material é dado pela equação

$$\alpha = \frac{1}{L_0} \left( \frac{\Delta L}{\Delta T} \right),$$

na qual

$L_0$  é o comprimento do material, à temperatura  $T_0$ ;  
 $\Delta L = L - L_0$ ;  
 $\Delta T = T - T_0$ ;  
 $L$  é o comprimento do material, à temperatura  $T$ .

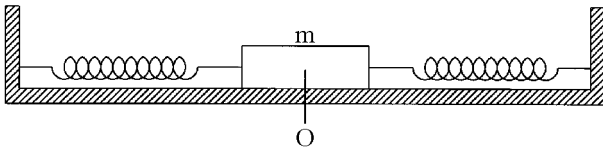
Pode-se afirmar corretamente que

- 01)  $\alpha$  é uma constante adimensional.  
 02)  $\Delta L$  é diretamente proporcional a  $\Delta T$ .  
 04) o gráfico  $\Delta L$  x  $\Delta T$  é uma reta cujo coeficiente linear é nulo.  
 08) o gráfico  $\Delta L$  x  $\Delta T$  é uma reta cujo coeficiente angular é  $\alpha L_0$ .  
 16) o gráfico  $L$  x  $T$  é uma reta cujo coeficiente linear é  $L_0 (1 - \alpha T_0)$ .  
 32) o gráfico  $L$  x  $T$  é uma reta cujo coeficiente angular é  $\alpha L_0$ .

- 09 – Um fio retilíneo longo transporta uma corrente de 100 A. Um elétron ( $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{C}$ ) está se movendo com velocidade  $v = 1,0 \times 10^7 \text{ m/s}$ , passando em um ponto P a 5,0 cm deste fio. A permeabilidade magnética do vácuo é de  $4\pi \times 10^{-7} \text{ T}\cdot\text{m/A}$ . Nessas condições, assinale o que for correto.

- 01) As linhas de indução magnética, devido à corrente, são circunferências concêntricas com o fio e em planos ortogonais.  
 02) O campo magnético, no ponto P, tem módulo 0,4 mT e direção perpendicular ao plano do fio.  
 04) Se o elétron estiver se movendo no plano do fio, perpendicularmente e em direção a este, sofrerá ação de uma força de sentido contrário à corrente e de módulo  $6,4 \times 10^{-16} \text{ N}$ .  
 08) Se a velocidade do elétron for paralela ao fio e no sentido da corrente, no ponto P, sofrerá ação de uma força radial em direção ao fio.  
 16) Se a velocidade do elétron estiver dirigida ortogonalmente ao plano do fio, então o elétron não sofrerá desvio, ao passar pelo ponto P.  
 32) Em qualquer situação, a força magnética sobre o elétron, caso exista, será perpendicular à sua velocidade e ao campo magnético.

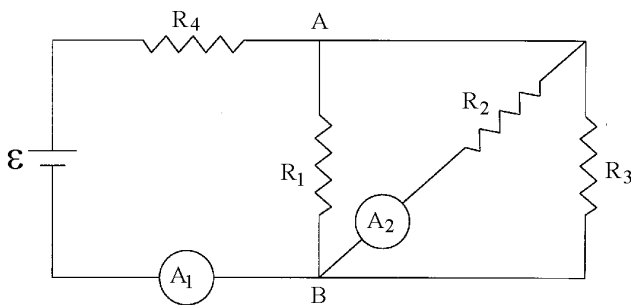
10 – Duas molas idênticas e ideais são associadas como mostra a figura a seguir. Afastando a massa  $m$  do ponto  $O$ , sua posição de equilíbrio, e soltando-a imediatamente depois, pode-se afirmar corretamente que,



- 01) se não houver força de atrito entre as superfícies, a massa oscilará infinitamente em torno do ponto  $O$ .
- 02) se não houver força de atrito entre as superfícies, a resultante das forças que atuam sobre a massa será nula, independente da posição em que ela estiver.
- 04) se houver força de atrito entre as superfícies, a energia do sistema não se conservará.
- 08) se houver força de atrito entre as superfícies, a massa, depois de oscilar, poderá parar numa posição diferente do ponto  $O$ .
- 16) se não houver força de atrito entre as superfícies, quando passar pelo ponto  $O$ , a aceleração da massa será nula.

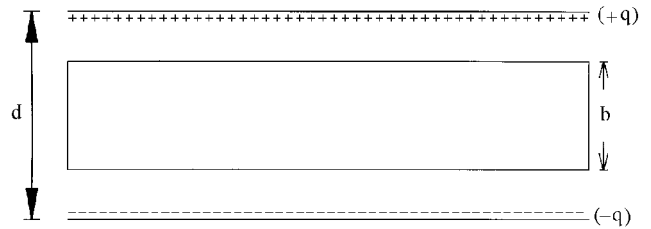
11 – No circuito esquematizado a seguir,

$\mathcal{E} = 270 \text{ V}$ ,  $R_1 = 20 \ \Omega$ ,  $R_2 = R_3 = 10 \ \Omega$  e  $R_4 = 50 \ \Omega$ . Considerando desprezível a resistência interna da bateria, assinale o que for correto.



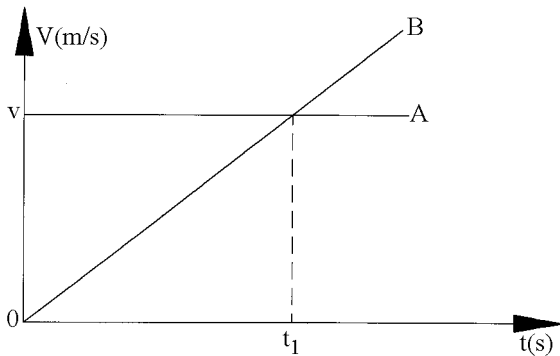
- 01)  $R_2$  e  $R_3$  estão ligadas em série e  $R_1$  em paralelo.
- 02) A resistência total do circuito vale  $60 \ \Omega$ .
- 04) A leitura do amperímetro  $A_1$  é de  $5 \text{ A}$ .
- 08) A voltagem entre  $A$  e  $B$  vale  $20 \text{ V}$ .
- 16) A leitura no amperímetro  $A_2$  é de  $2 \text{ A}$ .
- 32) A potência dissipada em  $R_1$  é o dobro da potência dissipada em  $R_2$ .

12 – Um capacitor plano com placas de área  $A$  e distância  $d$  entre as placas é carregado com carga  $q$ . Uma lâmina de metal, de espessura  $b = d/2$  é, então, introduzida entre as placas, conforme a figura. Desprezando os efeitos de bordas, assinale o que for correto.



- 01) Antes da introdução da lâmina, o campo elétrico é uniforme, com sentido da placa positiva para a placa negativa.
- 02) Depois da introdução da lâmina, o campo elétrico dentro da lâmina se anula, permanecendo inalterado fora dela.
- 04) A carga total do sistema se altera depois da introdução da lâmina.
- 08) A capacitância do capacitor, depois da introdução da lâmina, vale  $(\epsilon_0 A) / (d - b)$ , sendo  $\epsilon_0$  a permissividade elétrica do vácuo.
- 16) A razão entre as energias armazenadas antes e depois da introdução da lâmina vale  $b / (d - b)$ .
- 32) Ao ser introduzida, a lâmina é puxada para dentro do capacitor.
- 64) Após a introdução da lâmina, se esta for ligada à placa superior do capacitor, a capacitância do novo sistema cairá pela metade.

- 13 – Duas partículas A e B com massas idênticas ( $m_A = m_B$ ) deslocam-se a partir da mesma posição em uma trajetória retilínea. Suas velocidades em função do tempo são representadas na figura a seguir. Nessas condições, assinale o que for correto.

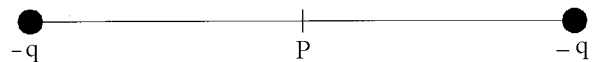


- 01) A realiza um movimento retilíneo e uniforme.  
 02) B realiza um movimento uniformemente variado.  
 04) No instante  $t = t_1$ , as partículas estão na mesma posição.  
 08) O espaço percorrido por A é o dobro do espaço percorrido por B entre os instantes  $t=0$  e  $t=t_1$ .  
 16) As energias cinéticas de ambas as partículas, em  $t=t_1$ , são iguais.  
 32) As forças resultantes em ambas as partículas, em  $t=t_1$ , são iguais.  
 64) O trabalho realizado pela força resultante sobre a partícula B, entre os instantes  $t=0$  e  $t=t_1$ , é  $(m_A v^2)/2$ .

- 14 – Em relação ao conteúdo de ondas, assinale o que for correto.

- 01) Quando uma onda se refrata, ao encontrar a superfície de separação de dois meios transparentes, a frequência permanece constante e o comprimento de onda pode aumentar ou diminuir, conforme o sentido de propagação.  
 02) Ondas sonoras são transversais e ondas em uma corda são longitudinais.  
 04) Na difração de ondas, quanto menor a dimensão do obstáculo ou fenda, mais acentuada é a difração.  
 08) Para uma onda estacionária de frequência 1000 Hz, se a distância entre dois nós consecutivos é de 6 cm, a velocidade de propagação da onda, no meio considerado, é de 60 m/s.  
 16) Somente temos superposição de ondas quando elas possuem a mesma frequência e a mesma amplitude.  
 32) Ondas transportam energia e quantidade de movimento.  
 64) Toda onda necessita de um meio material para se propagar.

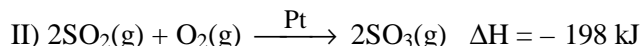
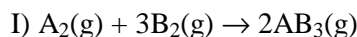
- 15 – Sobre uma placa horizontal fixa são mantidas em repouso, sob ação de forças externas, duas esferas idênticas, eletrizadas, conforme a figura, sendo P o ponto médio entre elas. Nessas condições, assinale o que for correto.



- 01) No ponto P, o campo elétrico resultante é nulo.  
 02) No ponto P, o potencial elétrico resultante é nulo.  
 04) A energia potencial do sistema formado pelas duas esferas eletrizadas é inversamente proporcional ao quadrado da distância entre elas.  
 08) Se colocarmos uma outra esfera com carga  $+q$ , no ponto P, a força resultante sobre ela será nula.  
 16) Retirando-se as forças externas e colocando-se uma outra esfera com carga  $+q$ , no ponto P, esta esfera permanecerá onde está e as esferas externas se avizinharão a ela.  
 32) Se for colocada uma outra carga  $+q$ , no ponto P, o sistema se neutralizará.

# QUÍMICA

16 – A partir dos dados a seguir, assinale o que for correto.



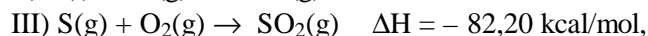
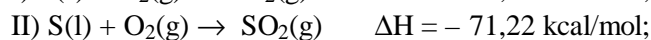
- 01) Com base na equação I, pode-se afirmar que a velocidade de desaparecimento de  $A_2(g)$  é um terço da velocidade de desaparecimento de  $B_2(g)$ .
- 02) Com base na equação I, pode-se afirmar que a velocidade de aparecimento de  $AB_3(g)$  é dois terços da velocidade de desaparecimento de  $B_2(g)$ .
- 04) Com base na equação I, pode-se afirmar que a velocidade de aparecimento de  $AB_3(g)$  é o dobro da velocidade de decomposição de  $A_2(g)$ .
- 08) Se a equação de velocidade determinada experimentalmente é  $v = k[SO_2][SO_3]^{-1/2}$ , a reação é de primeira ordem em relação a  $SO_2(g)$ , e a ordem total da reação é  $1/2$ .
- 16) Se a equação de velocidade determinada experimentalmente para a reação representada pela equação II é  $v = k[SO_2][SO_3]^{-1/2}$ , a velocidade da reação irá duplicar se for aumentada em quatro vezes a concentração de  $SO_2(g)$ .
- 32) Na reação representada pela equação II, se a platina funciona como catalisador, ela altera o  $\Delta H$  da reação.

17 – Sobre as representações químicas a seguir, assinale o que for correto.



- 01) Representam o mesmo elemento químico.
- 02) Contêm o mesmo número de prótons e nêutrons.
- 04) Se representassem um mesmo elemento químico e fossem encontrados na natureza na proporção de 80% – 10% – 10%, respectivamente, a massa atômica desse elemento seria 24,3.
- 08) Se o elemento X pudesse formar um composto com o ânion nitrato, ele seria representado por  $XNO_3$ .
- 16) O elemento X pode ser transformado em Y pela emissão de uma partícula  $\beta$ .

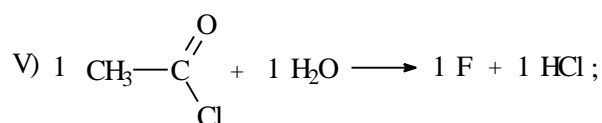
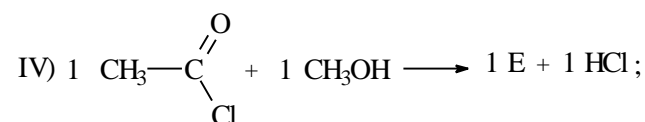
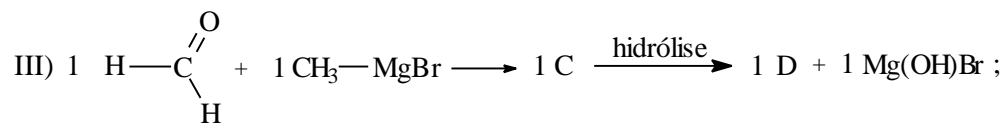
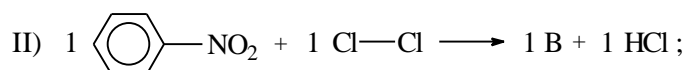
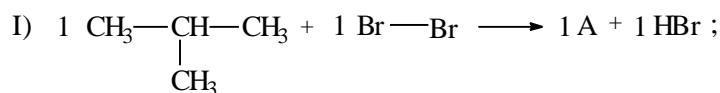
18 – Dadas as reações a seguir, a  $25^\circ\text{C}$  e 1 atm,



e considerando a entalpia padrão do  $S(s)$  e do  $O_2(g)$  iguais a zero e  $S = 32 \text{ g/mol}$ , assinale o que for correto.

- 01) O calor de fusão do enxofre é igual a  $+ \frac{0,30}{32} \text{ kcal/g}$ .
- 02) O calor de fusão do enxofre é igual a  $- \frac{11,28}{32} \text{ kcal/g}$ .
- 04) O calor de vaporização do enxofre é igual a  $+ \frac{11,28}{32} \text{ kcal/g}$ .
- 08) O calor de vaporização do enxofre é igual a  $- \frac{11,58}{32} \text{ kcal/g}$ .
- 16) O calor de liquefação do enxofre é igual a  $+ \frac{0,30}{32} \text{ kcal/g}$ .
- 32) O calor de sublimação do enxofre é igual a  $+ \frac{11,28}{32} \text{ kcal/g}$ .

19 – Dadas as equações



assinale o que for correto.

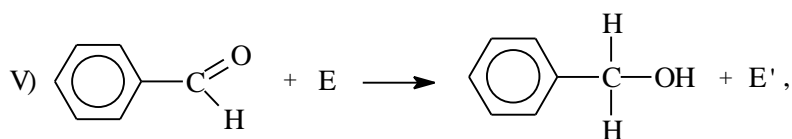
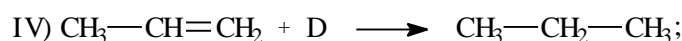
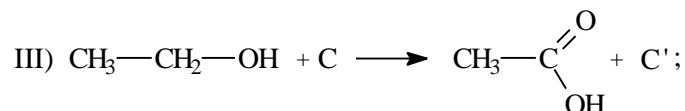
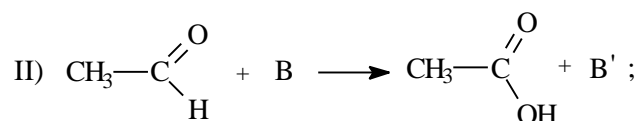
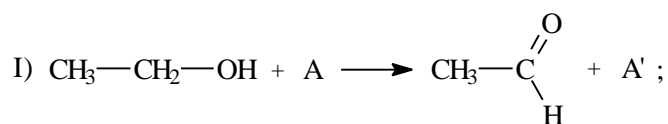
- 01) Na equação I, o produto principal A é o 2-bromo-metilpropano. O bromo, pouco reativo e conseqüentemente muito seletivo, substitui principalmente o H ligado a carbono terciário, que é mais reativo.
- 02) O produto B da equação II deve ser uma mistura de orto-cloronitrobenzeno e para-cloronitrobenzeno.
- 04) O produto D da equação III deve ser CH<sub>3</sub>-O-CH<sub>3</sub>.
- 08) Na equação IV, o produto E é um éster que, colocado em meio básico, sofrerá hidrólise, produzindo sal do ácido carboxílico (acetato).
- 16) O produto F da equação V é o ácido acético.
- 32) O produto G da equação VI é o acetato de sódio.

20 – Assinale o que for correto.

- 01) Butanol-1 e metilpropanol são isômeros de cadeia.
- 02) O metanoato de etila com o etanoato de metila apresentam isomeria de compensação ou metameria.
- 04) O etanal (aldeído) e o etenol (enol) são isômeros de função.
- 08) O 2,2-diclorobutano apresenta isomeria ótica.
- 16) O 2,3-dimetil penteno-1 apresenta isomeria cis-trans.
- 32) O 2-cloro-3-hidroxibutano apresenta isomeria ótica, dois carbonos assimétricos e um total de três isômeros.



21 – Dadas as equações



assinale o que for correto.

01) As reações I e III são de oxidação, sendo que A e C podem ser o mesmo reagente.

02) As reações II e IV são de redução, visto que, em II, o O  $sp^3$  passa a  $sp^2$  no produto e, em IV, o C  $sp^3$  passa a  $sp^2$  no produto.

04) As reações I, II e III são de oxidação, enquanto as reações IV e V são de redução.

08) Reduzir, em química orgânica, é diminuir o número de oxidação do carbono, como acontece com os  $C_1$  e  $C_2$  do propeno na reação IV.

16) Na reação V, o carbono da carbonila tem número de oxidação 0 (zero) e passa a  $-1$  no produto álcool benzílico.

32) Na reação I, para se obter o aldeído como produto, é necessário retirá-lo do meio reacional assim que é formado.

Esse procedimento pode ser executado através de uma destilação, pois o aldeído formado tem ponto de ebulição menor do que o do álcool que lhe deu origem.

22 – A fluoretação de águas é utilizada para diminuir a incidência de cáries na população. Um dos compostos utilizados para esse fim é o fluoreto de sódio. Qual é a massa necessária, em gramas, de fluoreto de sódio puro para se fluoretar 38.000 litros de água para consumo, de tal modo que a concentração de íons fluoreto seja de 1 ppm?

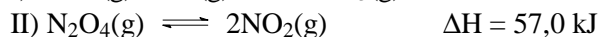
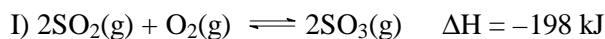
(Dados: Na = 23, F = 19 e 1 ppm = 1 mg/L.)

23 – O principal componente do cimento do tipo Portland é a cal virgem, nome popular do óxido de cálcio. Esse composto, quando hidratado, forma o hidróxido de cálcio, também conhecido como cal apagada. O volume de água necessário para reagir estequiometricamente com  $18 \cdot 10^{23}$  moléculas de cal virgem é, em mL, igual a ...

Considere a densidade água igual a 1g/mL.

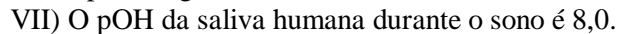
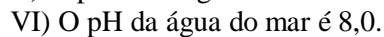
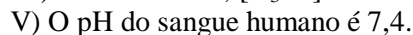
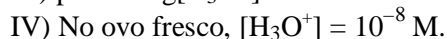
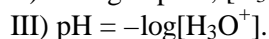
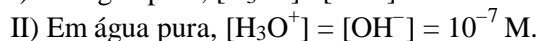
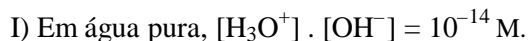
(Dados: Ca = 40; O = 16 e H = 1.)

24 – A partir dos dados a seguir, assinale o que for correto.



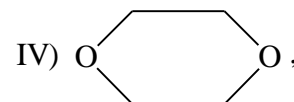
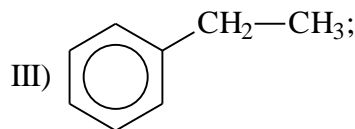
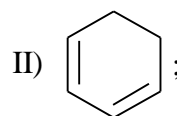
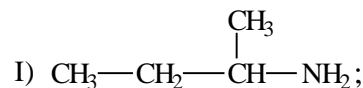
- 01) Na mistura em equilíbrio representada pela equação I, a diminuição da temperatura dessa mistura favorece a decomposição de  $\text{SO}_3(\text{g})$ .  
02) Na mistura em equilíbrio representada pela equação I, o aumento da temperatura dessa mistura favorece a decomposição de  $\text{SO}_3(\text{g})$ .  
04) Na mistura em equilíbrio representada pela equação II, o aumento da temperatura dessa mistura favorece a formação de  $\text{NO}_2(\text{g})$ .  
08) Na mistura em equilíbrio representada pela equação II, o aumento da temperatura dessa mistura favorece a decomposição de  $\text{NO}_2(\text{g})$ .  
16) Comprimindo-se a mistura em equilíbrio representada pela equação II, o equilíbrio é deslocado no sentido dos reagentes.  
32) Comprimindo-se a mistura em equilíbrio representada pela equação I, o equilíbrio é deslocado no sentido dos reagentes.

25 – A partir dos dados a seguir, assinale o que for correto.



- 01) O ovo fresco é básico.  
02) O sangue humano é mais ácido do que a água do mar.  
04) A saliva humana é mais ácida do que o ovo fresco.  
08) O pOH do ovo fresco é 6,0.  
16) A concentração de  $[\text{OH}^-]$  na saliva humana durante o sono é  $10^{-8} \text{ M}$ .  
32) A acidez no ovo fresco e na saliva humana durante o sono é a mesma, com concentração de  $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-8} \text{ M}$ .

26 – Dados os compostos



assinale o que for correto.

- 01) Os compostos II e III apresentam cadeias homogêneas, enquanto I e IV têm cadeias heterogêneas.  
02) Os compostos II e III apresentam cadeias aromáticas.  
04) O composto IV apresenta cadeia fechada, heterocíclica e insaturada.  
08) O composto III, aromático com cadeia lateral saturada, é constituído por  $6\text{C sp}^2$  e  $2\text{C sp}^3$ .  
16) O composto II tem fórmula geral  $\text{C}_6\text{H}_8$  e o III,  $\text{C}_8\text{H}_{10}$ .  
32) Os nomes dos compostos acima são  
I) s-butilamina ou 2-aminobutano;  
II) cicloexadieno-1,3;  
III) etilbenzeno;  
IV) 1,4-dioxano.

27 – É correto afirmar que

- 01) os diferentes estados físicos dos halogênios, nas CNTP, ocorrem devido à intensidade das forças intermoleculares existentes (dispersões de London).  
02) o composto formado por um elemento A da família 17 e por um elemento D da família 2 deve apresentar fórmula mínima  $\text{DA}_2$  e suas ligações químicas apresentarão caráter predominantemente iônico.  
04) a hibridização do átomo de oxigênio, na molécula de água, é  $\text{sp}^2$ .  
08) alotropia é a propriedade pela qual um mesmo elemento químico pode formar duas ou mais substâncias simples diferentes.  
16) o número de oxidação do átomo de cloro no clorato de potássio é +5.


28 – A partir dos dados a seguir, assinale o que for correto.

- I)  $I_2(aq)$  é colorido;  $I^-(aq)$  é incolor  
II)  $Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$   $E^0 = -0,76 V$   
III)  $I_2(aq) + 2e^- \rightarrow 2I^-(aq)$   $E^0 = +0,54 V$   
IV)  $Ni^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Ni(s)$   $E^0 = -0,20 V$   
V)  $ClO^-(aq) + H_2O + 2e^- \rightarrow Cl^-(aq) + OH^-(aq)$   $E^0 = +0,84 V$   
VI)  $Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$   $E^0 = +0,80 V$   
VII)  $2H^+(aq) + 2e^- \rightarrow H_2(g)$   $E^0 = 0,00 V$

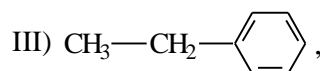
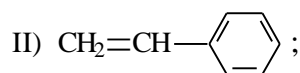
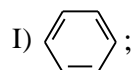
- 01) A coloração de uma solução de iodo desaparece com a adição de Zn metálico a essa solução.  
02) Quando se adiciona Ag metálica a uma solução de iodo, a coloração da solução não desaparece.  
04) Quando se adiciona Ni metálico a uma solução de iodeto, a solução permanece incolor.  
08) Quando se adiciona Ag metálica a uma solução de iodeto, a solução fica colorida.  
16) Quando se adiciona Ni metálico a uma solução de iodo, a coloração não desaparece.  
32) Ao ser adicionada, à uma solução de iodeto, uma solução de alvejante doméstico – solução de hipoclorito ( $ClO^-$ ) –, a solução resultante é colorida.

29 – O isótopo radioativo do iodo  $^{131}_{53}I$  produzido artificialmente é usado no diagnóstico do câncer na tireóide. Quando se ingere iodo, ele fica acumulado na tireóide. Em estado normal, a glândula absorve pouco o iodo radioativo, mas, afetada pelo câncer, absorve-o em maior quantidade, podendo ser detectado por meio de detectores de radioatividade. Sabendo-se que o tempo de meia vida do isótopo  $^{131}_{53}I$  é de 8 dias, e que, após 40 dias, encontra-se uma massa de 0,5 g, qual a massa inicial do isótopo, em gramas?

30 – Assinale o que for correto.

- 01) O propano tem ponto de ebulição maior do que o éter metílico.  
02)  $R-OH$  é a fórmula geral dos álcoois. Para R igual a etil, o álcool é o etanol que é solúvel em água. Para R igual a n-dodecil, o álcool é o dodecanol-1, que é insolúvel em água.  
04) Uma proteína é um polímero que apresenta funções amida resultantes da reação da carboxila de um  $\alpha$ -aminoácido com a carboxila de outro  $\alpha$ -aminoácido com liberação de água.  
08) Os polímeros látex (borracha natural), celulose, amido e PVC são constituídos, respectivamente, pelos monômeros  (isopreno),  $C_6H_{12}O_6$  (glicose),  $C_6H_{12}O_6$  (glicose) e  $CH_2 = CHCl$  (cloreto de vinila).

16) Dentre os compostos



somente o composto I é aromático, visto que o composto II tem 8 elétrons  $\pi$  e o composto III tem dois carbonos  $sp^3$ .