



# FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ

Comissão Executiva do Vestibular – **VESTIBULAR 2008.2**

LOCAL DE PROVA

RG

**2ª FASE: PROVA III E PROVA IV**  
**21 de julho de 2008**

**DURAÇÃO: 04 HORAS**  
**INÍCIO: 09h 00min**

**TÉRMINO: 13h 00min**

RESERVADO

**GABARITO 01**

ASSINATURA DO CANDIDATO

**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.
02. Cada uma das questões apresenta um enunciado seguido de 4 (quatro) alternativas, das quais somente uma é a correta.
03. Os cadernos de provas contêm as mesmas questões e alternativas de respostas, mas, por medida de **SEGURANÇA**, a ordem em que estas aparecem pode variar de caderno para caderno.
04. Com ênfase na **SEGURANÇA** para o candidato e em virtude de razões logísticas e operacionais o caderno de prova deve ser, necessariamente, assinado no local indicado.
05. Examine se o caderno de prova está completo ou se há falhas ou imperfeições gráficas que causem qualquer dúvida. Se for o caso, informe, imediatamente, ao fiscal para que este comunique ao Coordenador. A CEV poderá não aceitar reclamações após 30 minutos do início da prova.
06. Decorrido o tempo determinado pela CEV, será distribuído o cartão-resposta, o qual será o único documento válido para a correção da prova.
07. Ao receber o cartão-resposta, verifique se o seu nome e número de inscrição estão corretos. **Reclame imediatamente**, se houver discrepância.
08. Assine o cartão-resposta no espaço reservado no cabeçalho.
09. Não amasse nem dobre o cartão-resposta para que o mesmo não seja rejeitado pela leitora óptica, pois não haverá substituição do cartão-resposta.
10. Marque suas respostas pintando completamente o quadradinho correspondente à alternativa de sua opção. Assim: ■
11. 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.
12. É vedado o uso de qualquer material, além da caneta de tinta azul ou preta, para marcação das respostas.
13. Qualquer forma de comunicação entre candidatos implicará a sua eliminação.
14. 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.
15. 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 Certame.
16. O candidato, ao sair da sala, deverá entregar, definitivamente, seu **cartão-resposta preenchido e o caderno de prova**, devidamente assinados, devendo, ainda, assinar a folha de presença.
17. É proibido copiar suas respostas em papel, em qualquer outro material, na sua roupa ou em qualquer parte de seu corpo. No entanto, sua grade de respostas estará disponível na página da CEV/UECE ([www.uece.br](http://www.uece.br)), a partir das 17 horas do dia 23 de julho de 2008. O gabarito e as questões desta prova estarão disponíveis na página da CEV ([www.uece.br](http://www.uece.br)), a partir das 16 horas do dia 21 de julho de 2008.
18. O candidato poderá interpor recurso administrativo contra o gabarito oficial preliminar, a formulação ou o conteúdo de questão da prova. O prazo para interposição de recursos finda às 17 horas do dia 24 de julho de 2008.
19. 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.

**GABARITO 01****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:**

- É proibido copiar suas respostas em papel, em qualquer outro material, na sua roupa ou em qualquer parte de seu corpo. No entanto, sua grade de respostas estará disponível na página da CEV/UECE ([www.uece.br](http://www.uece.br)), a partir das **17 horas do dia 23 de julho de 2008**. O gabarito e as questões desta prova estarão disponíveis na página da CEV ([www.uece.br](http://www.uece.br)), a partir das **16 horas do dia 21 de julho de 2008**.

**PROVA III:  
FÍSICA**

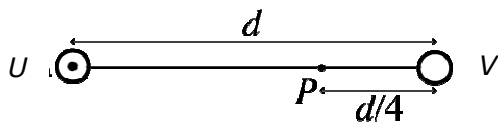
01. Seu professor pede para fazer um experimento para determinar a aceleração da gravidade  $g$ . Você monta um aparelho que solta uma esfera metálica com 5 mm de diâmetro, a partir do repouso, de uma altura de 2,0 m (medida com precisão de 5 mm). Usando um relógio de precisão, você mede o tempo médio de queda de 0,644 s, com precisão de 1 ms. Você pode concluir, corretamente, que a magnitude da aceleração da gravidade medida é
- A)  $9,6 \text{ m/s}^2$ ; menor, em magnitude, que o valor aceito de  $g$ , devido ao efeito desconsiderado da resistência do ar.
- B)  $9,8 \text{ m/s}^2$ ; igual, em magnitude, ao valor aceito de  $g$ , qualquer diferença sendo apenas devida às imprecisões nas medidas.
- C)  $10,0 \text{ m/s}^2$ ; maior, em magnitude, que o valor aceito de  $g$ , devido ao efeito desconsiderado da resistência do ar.
- D)  $10,0 \text{ m/s}^2$ ; maior, em magnitude, que o valor aceito de  $g$ , devido ao peso da esfera metálica.
02. Um nadador olímpico, que mantém uma velocidade de módulo igual a 2,0 m/s em águas paradas, precisa cruzar um rio de 50 m de largura, cuja correnteza é de 1,0 m/s. Usando  $\sqrt{5} = 2,24$  e  $\sqrt{3} = 1,73$ , é correto afirmar que
- A) se ele levar em conta a correnteza e cruzar perpendicularmente à margem, chegando diretamente na margem oposta, o tempo que ele gasta para cruzar o rio é 22,32 s.
- B) se ele levar em conta a correnteza e cruzar perpendicularmente à margem, chegando diretamente na margem oposta, o tempo que ele gasta para cruzar o rio é 28,90 s.
- C) se ele ignorar a correnteza e nadar deixando o rio carregá-lo, o tempo que ele gasta para cruzar o rio é 22,32 s, chegando à outra margem a 22,32 m, rio abaixo.
- D) se ele ignorar a correnteza e nadar deixando o rio carregá-lo, o tempo que ele gasta para cruzar é 28,90 s, chegando à outra margem a 28,90 m, rio abaixo.

**GABARITO 01**

03. Um atleta olímpico atinge a marca de 9,0 m na prova de salto em distância. Supondo que o ângulo inicial do seu salto foi de  $30^\circ$ , e assumindo que seu movimento comporta-se como o movimento de um projétil sem resistência do ar, a magnitude de sua velocidade inicial foi de  
(Use  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )
- A) 6,7 m/s.
  - B) 10,2 m/s.
  - C) 11,6 m/s.
  - D) 13,4 m/s.
04. O período orbital  $T$ , no sistema solar, está relacionado com a distância média  $D$  dos planetas ao Sol. As variáveis que devem ser plotadas em um gráfico linear para que se obtenha uma linha reta são
- A)  $T^2$  versus  $D^3$ .
  - B)  $T^2$  versus  $D$ .
  - C)  $T$  versus  $D^3$ .
  - D)  $T$  versus  $D$ .
05. Um chuveiro elétrico fornece 12 litros de água por minuto, a uma temperatura de  $40^\circ\text{C}$ . Supondo que a temperatura inicial da água é  $30^\circ\text{C}$ , e que a corrente elétrica que atravessa o resistor do chuveiro é de 10 A, o valor da resistência elétrica do chuveiro é  
(Dados: densidade da água 1 kg/L, calor específico da água =  $4,2 \text{ kJ/kg } ^\circ\text{C}$ )
- A) 84  $\Omega$ .
  - B) 22  $\Omega$ .
  - C) 11  $\Omega$ .
  - D) 6  $\Omega$ .
06. Uma corda de aço, para violão, tem comprimento de 60 cm entre duas extremidades fixas, e a massa correspondente a esse comprimento de 0,3 g. A frequência correspondente ao primeiro harmônico da onda estacionária formada nesta corda, quando acionada, é de 1318,5 Hz. A força de tração a que a corda está submetida é de
- A) 0,8 N.
  - B) 751,0 N.
  - C) 1251,7 N.
  - D) 1582,2 N.

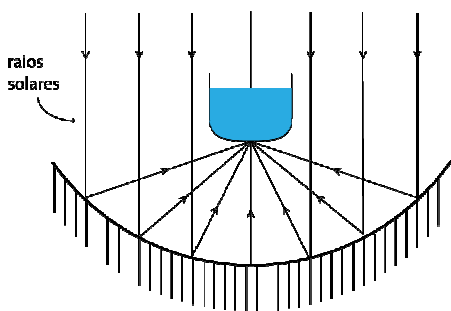
**GABARITO 01**

07. Dois fios condutores muito longos e paralelos,  $U$  e  $V$ , estão dispostos perpendicularmente ao plano do papel, separados por uma distância  $d$ . O condutor  $U$  é percorrido por uma corrente  $i_1$  que sai  $\odot$  do plano do papel, e o condutor  $V$  por uma corrente  $i_2$ . O ponto  $P$  está situado entre os condutores, a uma distância  $d/4$  do condutor  $V$ , como ilustrado na figura.



As condições tais que o campo magnético induzido seja nulo no ponto  $P$  são, respectivamente:

- A)  $i_1/i_2 = 4$ , e a corrente no condutor  $V$  entrando  $\otimes$  no plano do papel.  
 B)  $i_1/i_2 = 4$ , e a corrente no condutor  $V$  saindo  $\odot$  do plano do papel.  
 C)  $i_1/i_2 = 3$ , e a corrente no condutor  $V$  entrando  $\otimes$  no plano do papel.  
 D)  $i_1/i_2 = 3$ , e a corrente no condutor  $V$  saindo  $\odot$  do plano do papel.
08. Um recipiente com 1 L de água é colocado no foco de um espelho esférico côncavo, de raio de curvatura 50 cm e área  $1,0 \text{ m}^2$ , como mostrado na figura.



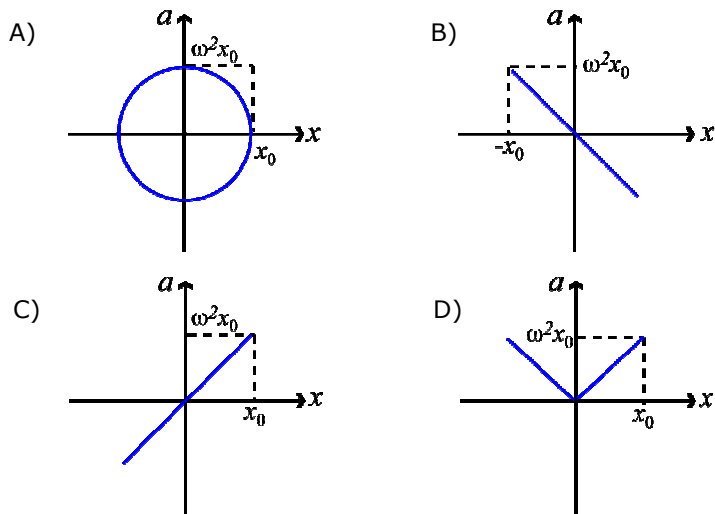
Suponha que, localmente, a radiação solar chegue ao espelho conforme a figura e forneça uma radiância (potência por unidade de área) de  $6,0 \text{ kWh/dia m}^2$  e, suponha também, que toda a radiação que chega ao espelho é transformada em calor para aquecer a água. O tempo necessário para esquentar a água da temperatura ambiente de  $30 \text{ }^\circ\text{C}$  para  $100 \text{ }^\circ\text{C}$ , será

- A) aproximadamente, 5 minutos.  
 B) aproximadamente, 20 minutos.  
 C) aproximadamente, 1 hora.  
 D) mais do que 12 horas.

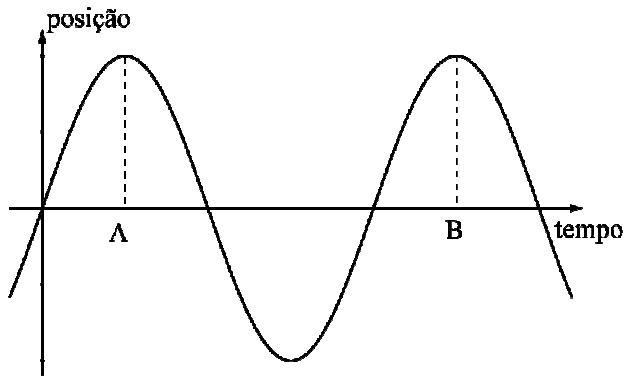
09. Um objeto tem uma velocidade constante ao longo do eixo-x, orientada no sentido negativo. Podemos afirmar, corretamente, que
- A) a posição do objeto deve ser negativa.  
 B) a velocidade escalar média do objeto deve ser negativa.  
 C) a aceleração do objeto deve ser negativa.  
 D) a força resultante no objeto deve ser nula.

**GABARITO 01**

10. Um corpo de massa  $m$ , preso à extremidade de uma mola ideal de constante elástica  $k$ , move-se, sem atrito, em uma superfície horizontal. O corpo é solto da posição  $x = x_0$  no instante  $t = 0$ , e deixado oscilar com freqüência angular  $\omega = \sqrt{k/m}$ . Assinale a alternativa que contém o gráfico que mostra como a aceleração,  $a$ , do corpo e o seu deslocamento,  $x$ , estão relacionados.



11. Considere o gráfico a seguir.



Nesse gráfico, o comprimento AB representa

- A) o comprimento de onda.
- B) a freqüência.
- C) o período.
- D) a amplitude.

12. Quando dois corpos colidem, o momento linear total é conservado. Podemos afirmar, corretamente, que

- A) somente forças lineares estão presentes.
- B) mais forças lineares do que não lineares estão presentes.
- C) a resultante das forças externas é maior do que a das forças internas.
- D) a resultante das forças no sistema é nula.

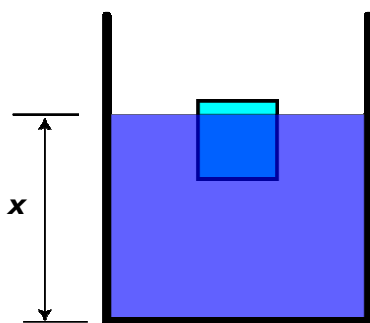
13. Considere um sistema termicamente isolado do meio exterior, constituído por dois recipientes, inicialmente separados; em um deles há um gás ideal e no outro vácuo. Retirando-se a separação entre os recipientes o gás se expande. Podemos afirmar, corretamente, que a entropia do

- A) universo permaneceu constante, uma vez que o sistema está isolado.
- B) sistema permaneceu constante, uma vez que o processo é adiabático.
- C) sistema aumenta pois a expansão é irreversível.
- D) universo aumenta pois, ao expandir, o gás realiza trabalho.

**GABARITO 01**

14. A luz do Sol inclina-se na direção da superfície da Terra à medida que penetra na atmosfera. Como conseqüência, ainda podemos ver o Sol, mesmo depois que esse já está abaixo da linha do horizonte, ao entardecer. Esse fenômeno dá-se devido à
- A) atração da gravidade da terra.
  - B) variação do índice de refração do ar com a altitude.
  - C) dispersão da luz na atmosfera.
  - D) difração da luz ao penetrar a atmosfera.

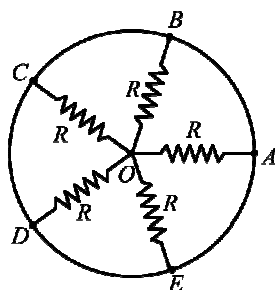
15. Um cubo de gelo de água pura, sem bolhas de ar, é colocado dentro de um copo de água também pura, a temperatura ambiente, fazendo com que o nível da água suba até a altura  $x$ , como mostra a figura.



Quando o sistema atingir o equilíbrio térmico com o gelo totalmente derretido, o valor final de  $x$ :

- A) aumenta.
- B) diminui.
- C) permanece o mesmo.
- D) dependerá da temperatura inicial do gelo.

16. Assinale a alternativa correspondente à resistência equivalente entre os terminais OB do circuito da figura ao lado.



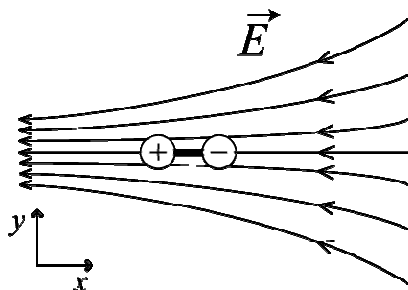
- A)  $\frac{R}{5}$
- B)  $R$
- C)  $\frac{R}{4} + R$
- D)  $\frac{R}{5} - R$

17. Considerando  $V = 0$  no infinito, e que a Terra tenha uma densidade superficial de carga igual a  $K$  ( $C/m^2$ ), o campo elétrico, devido somente a Terra, próximo à superfície terrestre é (considere o raio da Terra  $R$  e a constante de permissividade elétrica local  $\epsilon$ )

- A)  $\frac{1}{4\pi\epsilon} \frac{K}{R^2}$ .
- B)  $\frac{1}{4\pi\epsilon} K$ .
- C)  $\frac{K}{\epsilon}$ .
- D)  $\frac{1}{4\pi\epsilon} KR^2$ .

**GABARITO 01**

18. Um dipolo elétrico tem cargas  $+q$  e  $-q$ , separadas por uma distância  $d$ . O dipolo está em uma região onde existe um campo elétrico externo  $\vec{E}$ , representado, na figura a seguir, pelas suas linhas de campo.



Assinale a alternativa que contém a afirmação verdadeira.

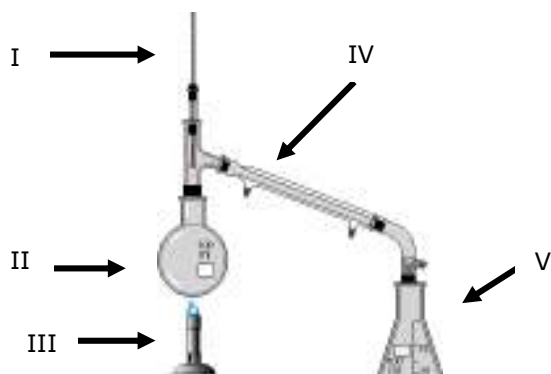
- A) A força resultante no dipolo está na direção horizontal e sentido  $-x$  e o torque resultante é nulo.
- B) A força resultante no dipolo está na direção horizontal e sentido  $+x$  e o torque resultante é nulo.
- C) A força resultante no dipolo está na direção vertical e sentido  $+y$  e o torque resultante é nulo.
- D) Não há força resultante no dipolo, já que sua carga total é nula.
19. A Lua está orbitando a Terra com um período de, aproximadamente, 27 dias. Considerando  $\pi \approx 3$ , a constante da gravitação universal  $G$ , aproximadamente, igual a  $6,7 \times 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$ , a massa da Terra igual a  $6,0 \times 10^{24} \text{ kg}$  e a massa da Lua igual a  $7,0 \times 10^{22} \text{ kg}$ , a distância média entre a Terra e a lua é
- A)  $4 \times 10^8 \text{ km}$ .
- B)  $4 \times 10^5 \text{ km}$ .
- C)  $6 \times 10^3 \text{ km}$ .
- D)  $6 \times 10^8 \text{ km}$ .

20. Um agente externo está movendo uma carga negativa  $q$ , a uma velocidade pequena e constante, distanciando essa carga de uma esfera condutora carregada com uma carga negativa  $Q$ , muito maior do que  $q$ . O campo elétrico da esfera condutora é  $\vec{E}$ . Se  $U$  é a energia total da carga  $q$ ,  $T_a$  é o trabalho realizado pela força  $\vec{F}_a$  que o agente exerce na carga  $q$ , e  $T_E$  é o trabalho realizado pela força eletrostática  $\vec{F}_E$  na carga  $q$ , devido à presença da esfera condutora, então, à medida que a carga  $q$  se move,

- A)  $T_a = -T_E$ , portanto,  $U$  permanece constante.
- B)  $\vec{F}_a = -\vec{F}_E$ , portanto,  $U$  permanece constante.
- C)  $T_a$  é negativo, portanto  $U$  diminui.
- D)  $T_E$  é positivo, portanto  $U$  aumenta.

**GABARITO 01****PROVA IV:  
QUÍMICA**

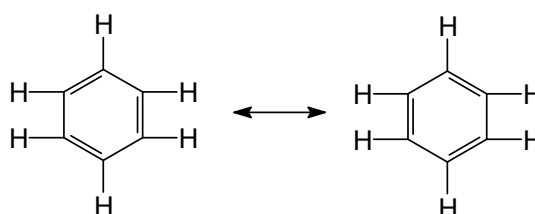
21. Observe o sistema de destilação mostrado a seguir.



Assinale a alternativa que contém, corretamente, os nomes dos objetos indicados pelos numerais I, II, III, IV e V, respectivamente.

- A) Termômetro, balão de fundo redondo, bico de bunsen, bureta e enlenmeyer.  
 B) Bastão de vidro, balão de fundo redondo, bico de bunsen, condensador, kitasato.  
 C) Termômetro, balão de fundo redondo, bico de bunsen, condensador, enlenmeyer.  
 D) Termômetro, balão volumétrico, bico de buchner, condensador, enlenmeyer.
22. Linus Pauling, prêmio Nobel de Física e de Química (1901-1994), criou um diagrama que permite fazer a distribuição eletrônica na ordem crescente de energia. Utilizando o diagrama de Pauling e seus conhecimentos sobre o tema, assinale o correto.
- A) A configuração eletrônica do Neodímio, no estado fundamental, é  $[Xe] 6s^1 4f^5$ .  
 B) A quantidade de elétrons desemparelhados no antimônio é 3 e ele é paramagnético.  
 C) A configuração  $[Ar] 4s^1 3d^5$  representa o estado excitado de um átomo.  
 D) Entre os elétrons do nível quatro de um átomo polieletrônico, aqueles submetidos a uma maior carga nuclear efetiva estão no subnível 4d.

23. O Benzeno é um líquido inflamável, incolor, tóxico, cujos vapores, se inalados, causam tontura, dores de cabeça e até mesmo inconsciência. Também é conhecido por ser carcinogênico. É uma substância usada como solvente e matéria-prima básica na produção de muitos compostos orgânicos. Apresenta, em sua estrutura, os elétrons das ligações duplas deslocalizados, formando um híbrido de ressonância.



Com relação ao benzeno, assinale a alternativa que contém uma afirmação verdadeira.

- A) Caracteriza-se pelas reações de adição.  
 B) As ligações carbono – carbono têm caráter intermediário entre simples e dupla.  
 C) O comprimento da ligação dupla,  $C = C$ , é menor que o comprimento da ligação simples,  $C - C$ .  
 D) Nem todo composto aromático exibe o fenômeno da ressonância.
24. O químico britânico Thomas Graham descobriu que algumas dispersões presentes no nosso cotidiano, como o amido, a gelatina, a cola e a albumina, difundiam-se lentamente na água e as denominou de colóides. Em relação a esse tipo de dispersão, assinale o correto.
- A) Os gases formam colóides quando misturados com outros gases, com líquidos ou com sólidos.  
 B) São exemplos de colóide o creme dental, a maionese, a gelatina, a espuma de sabão.  
 C) As partículas de um colóide podem ser retidas por um filtro comum.  
 D) Os componentes de qualquer colóide podem ser vistos a olho nu.



**GABARITO 01**

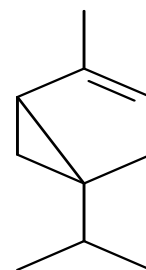
25. Os sólidos cristalinos, segundo as ligações que mantêm seus átomos, íons ou moléculas unidos, são classificados como: metálicos, iônicos, reticulares e moleculares. Considere a seguinte tabela:

PROPRIEDADES	SUBSTÂNCIA	
	X	Y
Ponto de Fusão (°C)	1.550	470
Condutividade Elétrica	nenhuma	Somente se fundida ou dissolvida na água
Solubilidade na água	insolúvel	solúvel

De acordo com a tabela anterior, que mostra os resultados dos testes das substâncias X e Y, tais substâncias se classificam, respectivamente, como sólidos

- A) metálico e iônico.  
 B) reticular e iônico.  
 C) iônico e molecular.  
 D) reticular e molecular.
26. O transporte de oxigênio no sangue é feito pela hemoglobina que, através de uma reação reversível com o oxigênio, produz a oxihemoglobina [Hb(O<sub>2</sub>)], processo dificultado nas grandes altitudes pela escassez de oxigênio. Nas regiões de grande poluição atmosférica, no entanto, o monóxido de carbono substitui o oxigênio, formando o complexo monóxido de carbono-hemoglobina [Hb(CO)], através de reação reversível. As dificuldades respiratórias e os problemas delas advindos nas grandes altitudes e nas regiões de grande concentração de poluentes atmosféricos podem ser explicadas de modo convincente pelo(a)
- A) Lei de Dalton das pressões parciais.  
 B) Princípio de Avogadro.  
 C) Lei da difusão e efusão de Graham.  
 D) Princípio de Le Chatelier.

27. Óleos essenciais são presentes da natureza. Para enxergarmos esses presentes, devemos olhar com os olhos da criança e o respeito do sábio. Os óleos essenciais são cada vez mais procurados para a saúde e a beleza, auxiliando na cura de doenças, cicatrização de ferimentos e, também, no equilíbrio do corpo e da alma. O alfa-tujeno é um hidrocarboneto encontrado em vários óleos essenciais de plantas.



alfa-tujeno

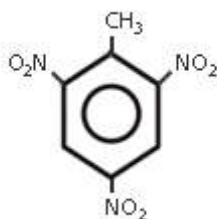
Com relação a esse hidrocarboneto pode-se afirmar, corretamente, que nele

- A) estão presentes 10 átomos de carbono e 17 átomos de hidrogênio.  
 B) o número de átomos de carbonos terciários presentes é 3.  
 C) existem 2 átomos de carbonos quaternários.  
 D) há uma cadeia carbônica fechada do tipo aromático.
28. Coube aos filósofos gregos atomistas Leucipo, Demócrito (séc. III a.C.) e, depois, Epicuro (séc. II a.C.), sugerir a existência do átomo e propor, até, uma teoria atômica. Os estudos específicos sobre o tema só foram retomados por Dalton, no século XIX. Sobre propostas de modelos atômicos, assinale o correto.
- A) Rutherford propôs o primeiro modelo que descreve a estrutura quântica do átomo de hidrogênio.  
 B) O modelo de Thomson reduziu o átomo a um sistema solar em miniatura, considerando o núcleo como se fosse o sol e os elétrons como se fossem os planetas.  
 C) Segundo Planck, o átomo só emite ou absorve energia quando o elétron passa de um nível de energia para outro.  
 D) A dualidade onda-partícula, que é uma propriedade fundamental das partículas subatômicas, foi enunciada pelo físico Louis De Broglie.

**GABARITO 01**

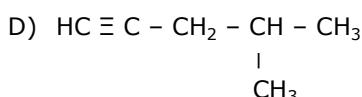
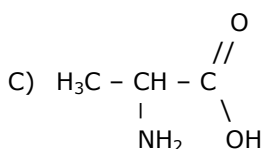
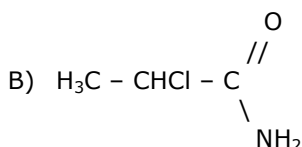
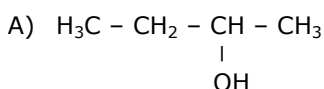
29. Uma amostra de 25,5 g de cloreto de cálcio hidratado ( $\text{CaCl}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ) foi aquecida até perder toda a água de hidratação. O resíduo de cloreto de cálcio anidro tem 11,1 g de massa. Na fórmula original do sal hidratado, o valor de  $n$  é
- A) 0,4.  
B) 0,8.  
C) 4,0.  
D) 8,0.

30. Explosivos, como o TNT (trinitrotolueno – figura ao lado), possuem muitas aplicações com finalidades pacíficas, como em abertura de túneis e em imploração de prédios.



Pela IUPAC, a nomenclatura correta deste composto é:

- A) 1-metil-2,4,6-trinitro-benzeno.  
B) 2,4,6-trinitro-benzeno.  
C) 1-metil-2,4,6-trinitro-tolueno.  
D) 1,3,5-trinitro-tolueno.
31. A isomeria óptica acontece apenas com as substâncias que têm moléculas assimétricas. Assinale a alternativa na qual a substância **NÃO** apresenta isômeros ópticos.



32. "Em 20 anos, faltará água para 60% do mundo, diz a ONU" (notícia divulgada na Folha on line de 15/02/2007, oriunda da BBC Brasil). Apesar desse grito de alerta, o homem continua contaminando as reservas de água doce do planeta. Sobre o tema poluição das águas, assinale o **INCORRETO**.

- A) O gás cloro, usado no processo de desinfecção, reage, quase completamente, com a água formando o ácido perclórico ( $\text{HClO}$ ), que se dissocia, gerando  $\text{H}_3\text{O}^+$  e  $\text{ClO}^-$ .  
B) A poluição sedimentar da água pode ser tratada através da decantação direta, sem adição de substâncias químicas e, posteriormente, por meio de uma filtração,  
C) Alguns compostos, como o sulfato de alumínio ou cloreto férrico, são utilizados para aglomerar a sujeira, formando flocos que facilitam sua remoção.  
D) A aeração é um processo que permite retirar substâncias responsáveis pelo mau cheiro da água, tais como o ácido sulfídrico e outras substâncias voláteis.

33. Em uma precipitação radioativa, o núcleo do estrôncio 90 é considerado perigoso porque pode deslocar o cálcio dos alimentos e concentrar-se nos ossos e nos dentes. Assinale a alternativa que contém uma propriedade à qual está relacionada a explicação para esse fenômeno.

- A) Eletronegatividade  
B) Raio atômico  
C) Energia de ionização  
D) Reatividade

34. Uma pilha foi construída utilizando um eletrodo de magnésio mergulhado em uma solução de nitrato de magnésio 0,1 mol/L, como eletrólito, e um eletrodo de prata imerso em um eletrólito de nitrato de prata 0,1 mol/L. Sabendo-se que o potencial de redução do  $\text{Mg}^{2+}$  é -2,37 V e o potencial de redução do  $\text{Ag}^+$  é + 0,80 V, podemos afirmar com absoluta certeza que

- A) o cátodo é o eletrodo de prata e o valor da ddp da pilha é + 1,57 V.  
B) o cátodo é o eletrodo de magnésio e o valor da ddp da pilha é + 1,57 V.  
C) o ânodo é eletrodo de prata e o valor da ddp da pilha é + 3,17 V.  
D) o ânodo é o eletrodo de magnésio e o valor da ddp da pilha é +3,17 V.

**GABARITO 01**

35. Em nossa vida diária, estamos em constante contato com gelo e água. O processo de fusão do gelo é:  $\text{H}_2\text{O}_{(s)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ . Por meio da variação da energia livre de Gibbs, a espontaneidade deste processo, determinada nas temperaturas de  $0^\circ\text{C}$  e  $5^\circ\text{C}$ , são, respectivamente (Dados: Entalpia de fusão =  $6,006 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$  e Entropia de fusão =  $+ 22,0 \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$ )

- A)  $\Delta G = 0$ , fusão espontânea;  
 $\Delta G = - 110 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}$ , fusão espontânea.  
 B)  $\Delta G = 0$ , gelo e água estão em equilíbrio;  
 $\Delta G = - 110 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}$ , fusão espontânea.  
 C)  $\Delta G = 0$ , gelo e água estão em equilíbrio;  
 $\Delta G = + 110 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}$ , fusão não espontâneo.  
 D)  $\Delta G = 6,006 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ , fusão espontânea;  
 $\Delta G = + 5,896 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ , fusão espontânea.

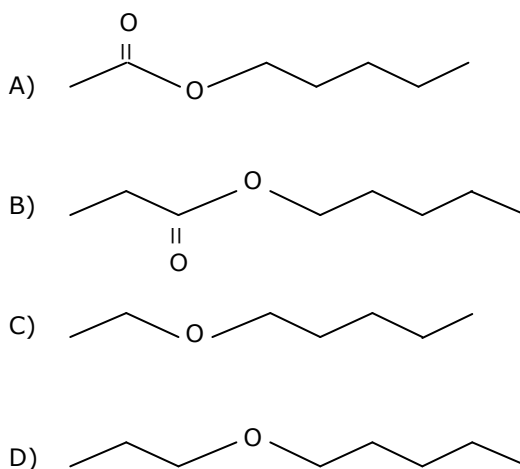
36. Um estudante de química determinou, experimentalmente, para uma reação genérica  $a\text{A} + b\text{B} \rightarrow c\text{C} + d\text{D}$ , os dados constantes na tabela a seguir:

Exp.	[A] inicial (M)	[B] inicial (M)	Velocidade inicial (M/s)
1	0,200	0,100	$1,0 \times 10^{-4}$
2	0,400	0,100	$2,0 \times 10^{-4}$
3	0,100	0,200	$2,0 \times 10^{-4}$
4	0,100	0,400	$8,0 \times 10^{-4}$

Considerando as informações da tabela, a ordem global da reação e a sua constante de velocidade, em termos numéricos, são, respectivamente:

- A) 4 e 0,05.  
 B) 3 e 0,04.  
 C) 3 e 0,05.  
 D) 4 e 0,04.

37. O cheiro característico do esmalte de unhas deve-se a um ou mais ésteres que atuam como solvente. Um deles é o etanoato de pentila (ou acetato de pentila), representado corretamente como:



38. Os triglicerídios ou triacilgliceróis e o colesterol são considerados grandes vilões, por aumentarem, consideravelmente, o risco de morte para fumantes, obesos e sedentários. Sobre esses compostos, assinale o correto.

- A) O colesterol é um sólido cristalino branco, insípido e inodoro constituído de hidrogênio, carbono, oxigênio e nitrogênio.  
 B) Os triglicerídios são ésteres resultantes da combinação do glicerol com ácidos carboxílicos de cadeia longa.  
 C) O colesterol é produzido pelo próprio organismo e encontrado em todos os óleos e gorduras de origem vegetal e animal.  
 D) A arteriosclerose, que causa o espessamento e o endurecimento da parede arterial, é uma consequência da ausência total de colesterol no sangue.

**GABARITO 01**

39. O éter dietílico (etóxi-etano ou éter comum) usado em hospitais e laboratórios é obtido, industrialmente, por meio da desidratação intermolecular do etanol, cuja equação química correta é:

- A)  $2 [\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{OH}] \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, \text{ a } 140^\circ\text{C}} \text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- B)  $2 [\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}] \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, \text{ a } 140^\circ\text{C}} \text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- C)  $2 [\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{OH}] \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, \text{ a } 140^\circ\text{C}} \text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- D)  $2 [\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{OH}] + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, \text{ a } 140^\circ\text{C}} \text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + 2\text{H}_2 + \text{O}_2$

40. Quase todos, antes de se dirigirem aos locais para fazer esta prova, tomaram café da manhã acompanhado por um "pão carioquinha". Para se fazer o pão usa-se fermento, que é preparado pela adição de gás carbônico ao cloreto de sódio, à amônia e à água. Ao misturá-los, ocorre uma reação, cuja equação química correta é

- A)  $\text{CO}_{2(\text{g})} + \text{NaCl}_{(\text{s})} + \text{NH}_4\text{OH}_{(\text{aq})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \longrightarrow \underset{\text{fermento}}{\text{NaHCO}_{3(\text{s})}} + \text{NH}_4\text{Cl}_{(\text{s})} + \text{H}_{2(\text{g})}$
- B)  $\text{CO}_{(\text{g})} + 2\text{NaCl}_{(\text{s})} + 2\text{NH}_3_{(\text{g})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \longrightarrow \underset{\text{fermento}}{\text{Na}_2\text{CO}_{2(\text{s})}} + 2\text{NH}_4\text{Cl}_{(\text{s})}$
- C)  $\text{CO}_{2(\text{g})} + \text{NaCl}_{(\text{s})} + \text{NH}_3_{(\text{g})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \longrightarrow \underset{\text{fermento}}{\text{NaHCO}_{3(\text{s})}} + \text{NH}_4\text{Cl}_{(\text{s})}$
- D)  $\text{CO}_{2(\text{g})} + 2\text{NaCl}_{(\text{s})} + 2\text{NH}_3_{(\text{g})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \longrightarrow \underset{\text{fermento}}{\text{Na}_2\text{CO}_{3(\text{s})}} + 2\text{NH}_4\text{Cl}_{(\text{s})}$

**DADOS QUE PODEM SER UTILIZADOS NA  
PROVA DE QUÍMICA**

ELEMENTO	NÚMERO ATÔMICO	MASSA ATÔMICA
H	1	1,0
C	6	12,0
N	7	14,0
O	8	16,0
Na	11	23,0
Mg	12	24,0
Al	13	27,0
S	16	32,0
Cl	17	35,5
Ar	18	40,0
Ca	20	40,0
Fe	26	56,0
Sr	38	87,6
Ag	47	108,0
Sb	51	122,0
Xe	54	131,0
Nd	60	144,0