

PROVA DE FÍSICA

- CPCV -

Comissão Permanente de Concurso Vestibular

Concurso Vestibular 01/98

Identificação do candidato pelo seu nº de inscrição:

Nº de inscrição:

Provas: - Física
- Química

Instrução:

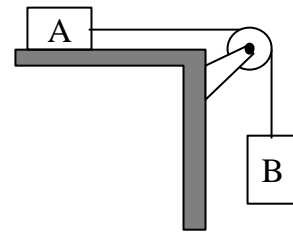
- Para a realização destas provas, você deve ler com atenção a cada questão, podendo fazer anotações, lançamentos e cálculos neste caderno, conforme lhe convenha.
- Para o lançamento das respostas, leia e siga as instruções contidas na folha de respostas.
- A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas aos fiscais. Na dúvida, assinale o que melhor lhe convier.
- Ainda que uma questão esteja com erro ou defeito, nenhuma medida será tomada durante a prova.
- No tempo destinado a cada prova está incluída a identificação dos candidatos pelos fiscais, a distribuição das provas e a marcação das respostas na folha de respostas.
- Só para a hipótese de falha gráfica na prova ou na folha de respostas haverá substituição do material distribuído, vedada a substituição por qualquer outro motivo.

No presente caderno, as questões de 01 a 15 são de Física e as questões de 16 a 30, de Química. A Tabela Periódica consta do final deste caderno.

01 - Com relação a forças, assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

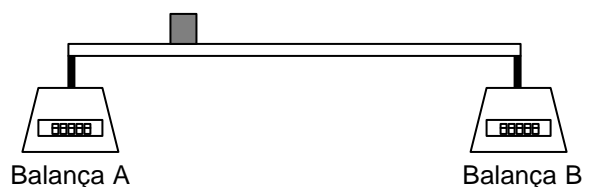
- 01) A resultante de duas forças depende do sistema de eixos utilizado.
- 02) Para um sistema de eixos ortogonais em duas dimensões, sempre vale a relação $F^2 = F_x^2 + F_y^2$, sendo F_x e F_y as componentes de \mathbf{F} ao longo dos eixos x e y .
- 04) Duas forças de módulos iguais nunca poderão ter uma resultante nula.
- 08) Duas forças de módulos iguais e com direções diferentes podem ter uma resultante nula.
- 16) A intensidade da componente de uma dada força, em um sistema de eixos ortogonais, pode ser maior do que a intensidade da própria força.
- 32) Na adição de forças pode ser aplicada a propriedade associativa.
- 64) Três forças de mesma intensidade, sendo duas perpendiculares entre si, poderão possuir resultante nula.

02 - Dois blocos, A e B, com massas, respectivamente, iguais a M_A e M_B , são, em dado instante, abandonados nas posições mostradas no esquema abaixo. A superfície sob o bloco A é horizontal, o barbante é inextensível e as massas, tanto da polia como do barbante, são desprezíveis. Considerando a aceleração da gravidade local igual a 10 m/s^2 e desprezando totalmente as forças de atrito, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).



- 01) Sobre o bloco A atua apenas a força exercida pelo barbante.
- 02) Se M_A for maior do que M_B , o sistema não se moverá.
- 04) Se $M_A = 2 \text{ kg}$ e $M_B = 3 \text{ kg}$, a tração no barbante é igual a 12 N .
- 08) Se $M_A = 2 \text{ kg}$ e $M_B = 3 \text{ kg}$, a aceleração do sistema é igual a 6 m/s^2 .
- 16) Se o barbante se romper com o sistema em movimento, o bloco A continuará a se mover com velocidade constante.
- 32) Se $M_A = 2 \text{ kg}$, a superfície exerce sobre o bloco A uma força de intensidade igual a 20 N .
- 64) Quando se multiplica por 2 o valor de M_B , mantendo M_A , a nova aceleração do sistema fica multiplicada por 2.

03 - Uma tábua rígida e homogênea, com comprimento de $2,0 \text{ m}$ e de peso $20,0 \text{ N}$, encontra-se em equilíbrio, apoiada horizontalmente, através de suas extremidades, em duas balanças digitais A e B. Sobre a tábua há um corpo, de dimensões muito pequenas e com massa de $5,0 \text{ kg}$, localizado a $0,5 \text{ m}$ de uma das extremidades, conforme indica a figura abaixo. Considerando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e $1 \text{ kgf} = 10 \text{ N}$, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).



- 01) A balança A indica 4,75 kg.
- 02) As indicações das duas balanças são iguais.
- 04) A balança B indica 22,5 kg.
- 08) A balança B exerce sobre a tábua uma força de intensidade igual a 22,5 N.
- 16) A soma dos torques de todas as forças, em relação ao centro geométrico da tábua, vale 70,0 Nm.
- 32) A soma dos módulos de todas as forças que atuam na barra, vale zero.
- 64) A soma dos torques de todas as forças, em relação a um ponto qualquer da tábua, é sempre igual a zero.

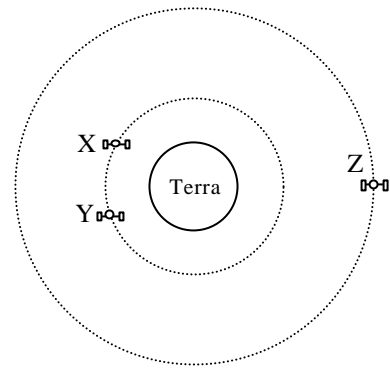
04 - Um projétil é lançado do solo com uma velocidade inicial de 60 m/s, formando um ângulo de 30° com a horizontal. O movimento ocorre acima de uma superfície plana e horizontal próxima da superfície da Terra, onde se supõe a aceleração da gravidade igual a 10 m/s². Desprezando a resistência do ar, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01) Enquanto no ar, o projétil está sujeito apenas à força peso.
- 02) Este movimento pode ser tratado como uma composição de um movimento horizontal e um movimento vertical.
- 04) Quando o projétil atinge a altura máxima, a componente vertical do vetor velocidade é igual a 30 m/s.
- 08) O tempo de permanência do projétil no ar é de 3,0 s.
- 16) O alcance deste projétil é o alcance máximo que se pode obter com a velocidade inicial de 60 m/s.
- 32) A aceleração total do projétil não é constante ao longo da trajetória.
- 64) O tempo de subida do projétil no ar é de 3,0 s.

05 - Uma pequena esfera de massa M é presa na extremidade de um fio de comprimento L, inextensível e de massa desprezível. A extremidade livre do fio é fixada no teto de um elevador parado e a esfera é, então, colocada a balançar. Considerando o sistema composto pelo fio e pela esfera como um pêndulo simples e supondo o movimento da esfera como harmônico simples de período T, em relação a um referencial fixo no elevador, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01) Com o elevador ainda parado, se o comprimento do fio for aumentado para 2L, então o período do movimento será 2T.
- 02) Com o elevador ainda parado, se a massa da esfera for aumentada para 2M, então o período do movimento será T/2.
- 04) Se o elevador iniciar um movimento acelerado para cima, certamente o período do movimento será maior do que T.
- 08) Se o elevador iniciar um movimento acelerado para baixo, certamente o período do movimento será menor do que T.
- 16) Se o elevador estiver subindo com velocidade constante, certamente o período do movimento será menor do que T.
- 32) Se o elevador estiver descendo com velocidade constante, certamente o período do movimento será maior do que T.
- 64) Se o cabo do elevador se romper, com ele caindo em queda livre, certamente a esfera não mais executará um movimento harmônico simples.

06 - A figura abaixo representa satélites em órbita ao redor da Terra. Os satélites X e Y possuem órbitas de raio D e o satélite Z possui órbita de raio 2D. Considerando as órbitas como coplanares e todos os movimentos com sentidos iguais, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).



- 01) A distância entre os satélites X e Y é sempre a mesma.
- 02) A velocidade tangencial do satélite Z é o dobro da velocidade tangencial do satélite X.
- 04) A aceleração centrípeta do satélite Y é 4 vezes a aceleração centrípeta do satélite Z.
- 08) O período do movimento do satélite Z é $2\sqrt{2}$ vezes o período do movimento do satélite X.
- 16) A velocidade angular do satélite X é o dobro da velocidade angular do satélite Z.
- 32) Se o satélite Z é estacionário, então sua órbita tem que ser equatorial.
- 64) Se o período do movimento do satélite Y é 2 horas, então o período do movimento do satélite Z é 4 horas.

07 - Um balão, feito de plástico inextensível, solta-se da mão de uma menina em um parque de diversões localizado ao nível do mar e começa a subir lentamente. O conjunto, balão e gás em seu interior, possui massa igual a 12 gramas e volume igual a 15 litros. A densidade da atmosfera varia aproximadamente com a altitude de acordo com a tabela abaixo, supondo a temperatura constante e igual a 20°C. Desprezando a variação da aceleração da gravidade, supondo-a igual a 10 m/s², e desconsiderando a altura da menina, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

Altitude (m)	Densidade (kg/m ³)
0	1,200
500	1,132
1000	1,068
1500	1,008
2000	0,952
2500	0,898
3000	0,847
3500	0,800
4000	0,755
4500	0,712
5000	0,672

- 01) A intensidade da força resultante sobre o balão, no instante em que se solta da mão da menina, é igual a 0,12 N.
- 02) O empuxo que atua sobre o balão, no instante em que se solta da mão da menina, é igual a 0,18 N.
- 04) A densidade do conjunto balão e gás em seu interior é igual a 0,80 g/cm³.
- 08) Desprezando a resistência do ar, o balão possuirá um movimento com aceleração constante.
- 16) Se o balão não estourar, então ele subirá até uma altitude maior que 3000 m.
- 32) Quando o balão alcançar 1500 m de altitude, a intensidade da força resultante sobre ele será igual a 0,06 N.
- 64) Se o balão atingir 3500 m de altitude, então, neste instante, a força resultante sobre ele será praticamente nula.

08 - Um físico resolveu inventar uma nova escala termométrica, à qual chamou escala X. Na escala X, sob pressão normal, o ponto do congelamento da água ocorre a 50° e o seu ponto de ebulição ocorre a 200° . Com relação a esta nova escala termométrica, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01) Qualquer intervalo de temperatura terá valores iguais nas escalas X e Celsius.
- 02) A conversão entre a escala X e a escala Celsius pode ser feita através da equação $1,5 T_{\circ C} = T_{\circ X} - 50$.
- 04) Na montagem da experiência que originou a escala X, o físico utilizou a Lei Zero da Termodinâmica.
- 08) Qualquer intervalo de temperatura terá valores iguais nas escalas X e Kelvin.
- 16) A conversão entre a escala X e a escala Kelvin pode ser feita através da equação $1,5 T_{\circ K} = T_{\circ X} - 50$.
- 32) A escala X é uma escala absoluta, pois não possui indicações negativas.
- 64) A temperatura de $30^\circ C$ corresponde a $95^\circ X$.

09 - Com relação à propagação do calor, assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

- 01) Numa praça existem bancos de concreto e de madeira. Ao se sentar num banco de concreto tem-se a sensação de que ele está mais frio, ou mais quente, que o banco de madeira. Isto se deve ao fato de o concreto apresentar uma convecção mais acentuada do que a apresentada pela madeira.
- 02) Numa geladeira comum, o congelador localiza-se na parte superior. As indústrias as fazem assim, principalmente, para facilitar a retirada das forminhas de gelo pelos adultos e, também, para dificultar o acesso ao sorvete pelas crianças.
- 04) As prateleiras das geladeiras são feitas de grades de arame, para facilitar a formação de correntes de convecção, ou seja, a movimentação do ar quente para cima e do ar frio para baixo.
- 08) As cozinheiras preferem utilizar colheres de madeira, e não de metal, para mexer em seus guisados. Isto porque a madeira, sendo má condutora de calor, dificulta o aquecimento do cabo da colher.
- 16) Considerando duas barras de ferro cilíndricas, com o mesmo diâmetro e com comprimentos diferentes, tais que um dos extremos de cada barra é mantido no interior de uma panela com água fervente e o outro, à temperatura ambiente. Supondo que as barras sejam isoladas na superfície lateral, pode-se afirmar que o fluxo de calor através da barra mais comprida será menor.
- 32) A propagação do calor por meio de ondas eletromagnéticas ocorre apenas no vácuo.
- 64) Dois gatos, um branco e um preto, dormem ao sol. A temperatura no pelo do gato preto será mais elevada que a temperatura no pelo do gato branco.

10 - Sob condições de baixas pressões e altas temperaturas, todos os gases podem ser considerados como ideais. Nessas condições, pode-se aplicar, com relativo sucesso, o modelo desenvolvido por Dalton, Boyle, Gay-Lussac, Avogadro, Clapeyron e outros, para as transformações gasosas e para a teoria cinética dos gases. Considerando, então, todos os gases como ideais, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01) Para amostras de quaisquer gases na mesma temperatura, as moléculas possuem sempre a mesma energia cinética média.
- 02) A lei de Boyle, para as transformações isotérmicas, afirma que a pressão exercida por um gás e o volume ocupado por ele, numa dada amostra, são grandezas diretamente proporcionais.

- 04) Para dobrar a velocidade média das moléculas de um gás deve-se multiplicar por 4 sua temperatura absoluta.
- 08) Se duas amostras gasosas, uma de O_2 e outra de CO_2 , possuem a mesma temperatura, então a velocidade média das moléculas de oxigênio será maior do que a velocidade média das moléculas de gás carbônico.
- 16) Num recipiente de volume igual a $22,4 \text{ cm}^3$, contendo gás hélio a temperatura de $0^\circ C$ e pressão de 1 atm, existem aproximadamente $6,02 \cdot 10^{20}$ átomos deste gás.
- 32) A lei de Gay-Lussac, para as transformações isobáricas, afirma que o volume ocupado por um gás e a sua temperatura absoluta, numa dada amostra, são grandezas inversamente proporcionais.
- 64) Um mol de gás hélio, suposto ideal, está contido em um recipiente sob pressão de 20 cmHg e com uma temperatura igual a $100^\circ C$. Se a temperatura for aumentada para $200^\circ C$ e desprezando a dilatação do recipiente, então a pressão aumentará para 40 cmHg.

11 - Considere um espelho esférico, com raio de curvatura igual a R e distância focal igual a f, e um objeto real localizado a uma distância p do vértice deste espelho. Seja p' a distância da imagem deste objeto, produzida pelo espelho, também contada a partir do vértice. Satisfeitas as condições de nitidez de Gauss e tendo em vista os fundamentos da óptica geométrica, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

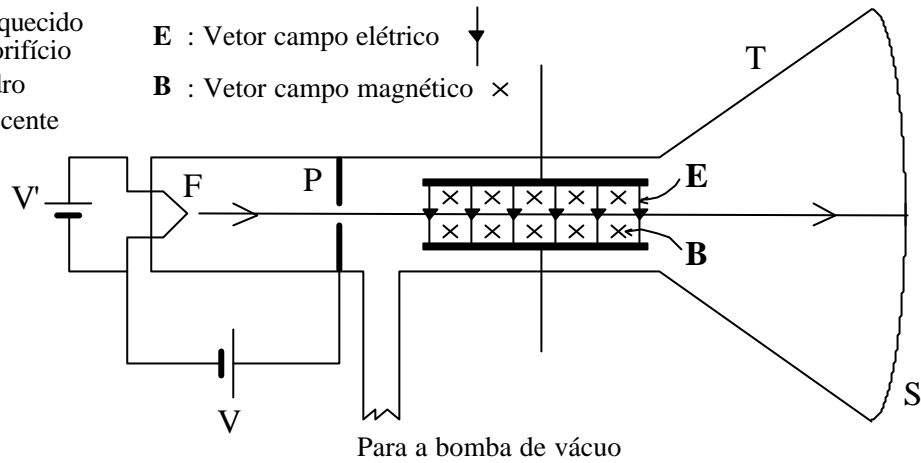
- 01) Se o espelho for convexo, a imagem será sempre virtual e, se for côncavo, ela será sempre real.
- 02) Se o espelho for convexo, o tamanho da imagem será sempre menor e, se for côncavo, o tamanho da imagem será sempre maior do que o tamanho do objeto.
- 04) Se o espelho for convexo, a imagem será sempre direita e, se for côncavo, ela será sempre invertida em relação ao objeto.
- 08) Se $R = 30 \text{ cm}$, então $f = 60 \text{ cm}$.
- 16) Se $p = 10 \text{ cm}$, $p' = 30 \text{ cm}$ e a imagem é real, então $R = 15 \text{ cm}$.
- 32) Se o tamanho da imagem for maior do que o tamanho do objeto, certamente o espelho será côncavo.
- 64) Se o tamanho da imagem for menor do que o tamanho do objeto, certamente o espelho será convexo.

12 - Uma lente forma, de um objeto real, uma imagem virtual e duas vezes maior do que o objeto, localizada a 30 cm de seu centro óptico. Determinar, em centímetros, a distância focal desta lente.

13 - Em 1897, o físico J. J. Thomson realizou a experiência que culminou na determinação da razão carga/massa (e/m_e) para os elétrons livres. Tal experiência foi realizada na Universidade de Cambridge utilizando o dispositivo mostrado na figura abaixo e cuja descrição consta a seguir.

"Em um tubo de vidro, no interior do qual foi feito vácuo, elétrons são emitidos por um filamento aquecido F e acelerados por uma diferença de potencial V. Após atravessarem a fenda existente na placa P, os elétrons entram em uma região na qual existe um campo elétrico E e um campo magnético B, perpendiculares entre si e com as direções indicadas na figura. A escolha adequada das intensidades dos campos E e B faz com que os elétrons não sofram deflexão alguma, atingindo a tela S, ao final de sua trajetória, com velocidade v."

F : Filamento aquecido
 P : Placa com orifício
 T : Tubo de vidro
 S : Tela fluorescente

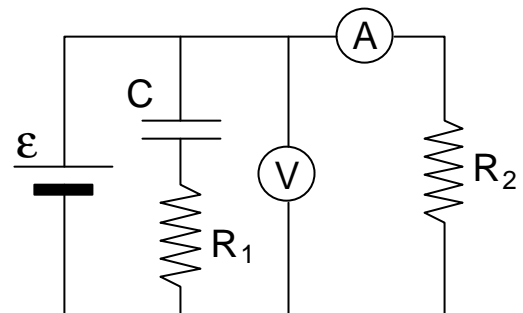


Desprezando a atração gravitacional e considerando um elétron se movendo em linha reta na região onde existem os campos E e B, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01) A velocidade do elétron pode ser calculada por E/B .
- 02) A força exercida pelo campo elétrico equilibra a força exercida pelo campo magnético.
- 04) A força centrípeta sobre o elétron é de origem magnética.
- 08) A força centrípeta sobre o elétron é de origem elétrica.
- 16) A força magnética sobre o elétron tem direção normal à sua velocidade.
- 32) A força elétrica sobre o elétron tem sentido oposto ao sentido do campo E.
- 64) A força magnética sobre o elétron não depende de sua velocidade.

- 14 - Em uma residência foi instalado um chuveiro com as seguintes especificações: 110 V, 6000 W. Caso tal chuveiro permaneça ligado durante 30 minutos por dia ao longo de um mês, determine o custo, em Reais, da energia elétrica consumida por ele, considerando um mês de 30 dias e supondo que o preço da energia elétrica seja de R\$ 0,20 / kWh.

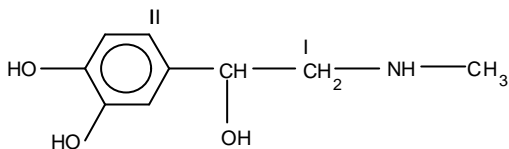
- 15 - No circuito abaixo temos os seguintes valores: $R_1 = 0,30 \text{ k}\Omega$, $\mathcal{E} = 12 \text{ V}$, $R_2 = 200 \Omega$, $C = 5,0 \mu\text{F}$. Se A representa um amperímetro e V um voltímetro, ambos ideais, e supondo que o circuito esteja operando em regime estacionário, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).



- 01) A corrente fornecida pelo gerador é igual a 100 mA.
- 02) A leitura de A é igual a 60 mA.
- 04) O capacitor possui uma carga de $60 \mu\text{C}$.
- 08) No interior do capacitor existe um campo elétrico.
- 16) A leitura de V é igual a 6 V.
- 32) A corrente através do capacitor é 40 mA.
- 64) A corrente que percorre R_1 é de 40 mA.

PROVA DE QUÍMICA

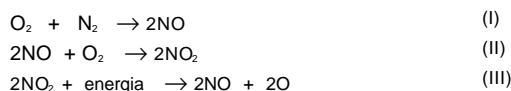
16 - A adrenalina é um hormônio produzido na medula adrenal e é lançado ao sangue quando o organismo é confrontado com uma súbita situação de emergência. A sua estrutura é :



Dentre as afirmações feitas, estão corretas:

- 01) As funções orgânicas presentes são: fenol, ácido carboxílico e amina.
- 02) A sua fórmula molecular é $C_9H_{13}O_3N$.
- 04) Na molécula de adrenalina existem 20 ligações sigma.
- 08) A hibridização do carbono I é sp^3 e do carbono II é sp^2 .
- 16) O composto possui 2 carbonos primários, 6 carbonos secundários e 1 carbono terciário.
- 32) O grupo OH recebe o nome de hidroxila.

17 - Dá-se o nome "smog fotoquímico" à poluição ambiental que se processa sobre grandes concentrações urbanas possuidoras de um número elevado de veículos automotores. Entre as diversas reações que ocorrem, podem-se citar as seguintes:



- 01) Na equação I, o nitrogênio sofreu redução.
- 02) Na equação I, o oxigênio sofreu oxidação.
- 04) Na equação II, o agente redutor é NO e agente oxidante é O_2 .
- 08) Na equação III, o Nox do nitrogênio variou de +4 para +2
- 16) Na equação III, o Nox do oxigênio variou de -2 para zero.
- 32) O Nox do N_2 é zero, porque é substância pura simples.

18 - São dados os números de partículas nucleares de quatro espécies de átomos neutros:

Átomo A: 17 prótons e 20 nêutrons
 Átomo B: 19 prótons e 20 nêutrons
 Átomo C: 19 prótons e 21 nêutrons
 Átomo D: 20 prótons e 20 nêutrons

A respeito deles, é correto afirmar:

- 01) O átomo A tem número de massa igual a 37.
- 02) O átomo B é isótopo do átomo C.
- 04) Os átomos A, B e D são isótonos.
- 08) Os átomos C e D são isóbaros.

- 16) O átomo A possui 20 elétrons.
- 32) O átomo C tem 3 elétrons no seu nível mais externo.
- 64) Quando o átomo D perde elétrons, ele se torna um íon de carga +2 e será denominado cátion.

19 - São apresentados, na tabela, os elementos A, B, C e D, com as suas estruturas no estado fundamental.

Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

Elemento	Estrutura no estado fundamental
A	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
B	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
C	$1s^2 2s^2 2p^4$
D	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

- 01) No composto B_2 pode ser encontrada uma ligação iônica.
- 02) Entre A e C a ligação é iônica e a fórmula é AC_2
- 04) Quando ocorre ligação entre D e B, a fórmula obtida é DB_2 .
- 08) No composto C_2 ocorre uma ligação covalente dupla.
- 16) Entre A e B ocorre ligação iônica com fórmula AB .
- 32) Entre D e C ocorre uma ligação covalente dativa.

20 - Sobre a utilidade dos compostos orgânicos, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01) O ácido benzóico é conservante de diversos alimentos, principalmente de carnes.
- 02) O tolueno ou metil-benzeno é comumente utilizado na produção de certas colas, conhecidas como cola de sapateiro, que traz dependência física e psicológica.
- 04) O acetileno é utilizado nos maçaricos de solda.
- 08) O metil-1,3-butadieno, também conhecido como isopreno, é um dos constituintes do látex.
- 16) O naftaleno é utilizado para matar traças e baratas.
- 32) O etano é um dos principais constituintes do biogás.
- 64) O ácido acético é componente da formiga.

21 - A respeito da Classificação Periódica dos elementos químicos, é correto afirmar:

- 01) A eletronegatividade dos elementos químicos do grupo 17 (7A) aumenta do iodo para o flúor.
- 02) O elemento com configuração $ns^2 np^4$ no nível mais externo provavelmente apresenta alto caráter metálico.
- 04) Um átomo neutro com 15 elétrons pertence à família do nitrogênio.
- 08) O átomo de um elemento químico pertencente à família dos calcogênios e situado no 4º período é o selênio.
- 16) Quando o subnível mais energético é do tipo **s** ou **p**, o elemento é de transição.
- 32) Os elementos do grupo 6 (6B) são denominados representativos.

22 - Deseja-se preparar uma solução 0,7 mol/L de ácido sulfúrico, dispondo-se de 400 mL de solução 1,5 mol/L e de 500 mL de solução 3,0 mol/L. Qual é o volume final (em litros) obtido?

(Espaço para cálculos ↓)

23 - O abaixamento do ponto de congelamento do solvente é uma propriedade coligativa e só depende do número de partículas dispersas na solução. Considerando cinco soluções aquosas diferentes com concentração 0,1 mol/L, de glicose ($C_6H_{12}O_6$), de KCl, de $MgSO_4$, de K_2SO_4 e de NaCl, indique a soma das alternativas corretas.

- 01) A glicose é substância molecular e o número de partículas em solução é 0,3 mol/L.
- 02) O KCl é composto iônico e o número de partículas em solução é 0,2 mol/L.
- 04) O $MgSO_4$ é substância molecular e o número de partículas em solução é 0,1 mol/L.
- 08) O K_2SO_4 é composto iônico e o número de partículas em solução é 0,3 mol/L.
- 16) O NaCl é composto iônico e o número de partículas em solução é 0,1 mol/L.
- 32) A solução que apresenta o maior abaixamento do ponto de congelamento é K_2SO_4 .
- 64) Todas as soluções têm o mesmo ponto de congelamento.

24 - Sobre as reações orgânicas, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01) A reação do metil-butano com Br_2 produz, além do HBr, também 2-bromo-2-metil-pentano.
- 02) A hidrogenação do propeno na presença de níquel produz propano.
- 04) A reação de ozonólise na presença de água e zinco de 2-metil-2-buteno resulta em etanal, propanona e água oxigenada.
- 08) A desidratação intramolecular do 1-propanol sob a ação de H_2SO_4 , a quente, produz propano e água.
- 16) A reação de esterificação ocorre quando um ácido carboxílico reage com um álcool, produzindo éster e água.
- 32) A propanona e o propanal dão teste positivo com o reagente de Fehling e Benedict.

25 - Com relação à velocidade das reações, pode-se afirmar que

- 01) ela depende das concentrações dos reagentes.

02) o aumento da velocidade de uma reação com o aumento da temperatura ocorre devido ao aumento da agitação das moléculas reagentes.

04) ela é afetada pelos catalisadores.

08) ela independe do estado físico dos reagentes.

16) a lei da ação das massas é também denominada Lei de Van't Hoff.

32) zinco granulado é mais rapidamente atacado por solução de ácido clorídrico que zinco em pó.

26 - A isomerização é um processo no qual as moléculas sofrem um rearranjo estrutural. Ela é utilizada na indústria para melhorar a qualidade dos produtos.

Sobre a isomeria, é correto afirmar:

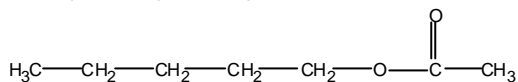
- 01) O etóxi-etano é isômero de compensação do metóxi-n-propano.
- 02) Há apenas dois fenóis de fórmulas estruturais diferentes que possuem fórmula molecular C_7H_8O .
- 04) O metil-ciclopropano é isômero do ciclobutano.
- 08) Entre as substâncias 1-propanol e metóxi-etano ocorre isomeria de função.
- 16) Há apenas quatro éteres alifáticos diferentes com fórmula molecular $C_4H_{10}O$.
- 32) Entre etanal e etenol ocorre tautomeria.

27 - A radioatividade traz efeitos benéficos e maléficos ao homem, dependendo da finalidade e do uso. A respeito deste assunto, é correto afirmar:

- 01) A fissão nuclear ocorre no Sol e nas estrelas.
- 02) A bomba atômica é um exemplo de fusão nuclear.
- 04) Se o urânio ($Z=92$ e $A=238$) sofre reação de transmutação liberando uma partícula **a**, o elemento resultante terá $Z=91$ e $A=238$.
- 08) Se o elemento rádio ($Z=88$ e $A=228$) sofrer reação de transmutação, liberando partícula **b**, o elemento resultante terá $Z=86$ e $A=224$.
- 16) Se o elemento bismuto ($Z=83$ e $A=212$) sofrer reação de transmutação liberando partícula **a**, o elemento formado terá $Z=81$ e $A=208$.
- 32) As emissões **g** não são partículas, mas sim ondas eletromagnéticas.

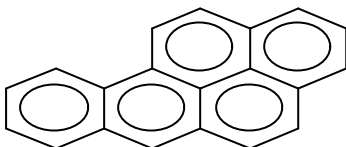
28 - Sobre a classificação das cadeias carbônicas, assinale a(s) afirmação(ões) correta(s).

- 01) O composto responsável pelo sabor de banana



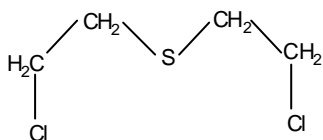
apresenta cadeia alifática, normal, homogênea e saturada.

- 02) O benzopireno, constituinte da fumaça do cigarro, talvez um dos responsáveis pelo câncer de pulmão, laringe e boca,



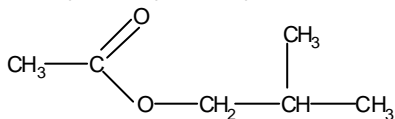
apresenta cadeia fechada, aromática, homogênea e policíclica.

- 04) O gás mostarda, usado em guerras químicas,



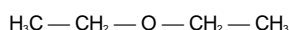
apresenta cadeia alifática, normal, heterogênea e saturada.

- 08) O composto responsável pela essência de morango,



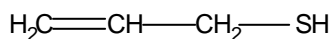
apresenta cadeia aberta, ramificada, heterogênea e insaturada.

- 16) O éter sulfúrico, usado como anestésico,



apresenta cadeia alifática, normal, heterogênea e saturada.

- 32) O composto responsável pelo odor e sabor de alho,



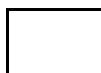
apresenta cadeia aberta, normal, homogênea e insaturada.



29 - No Laboratório de Química foi realizada a seguinte experiência: Raspas de magnésio foram queimadas e resultou em um pó branco. O pó branco foi colocado em um bquer e adicionada água. Não houve alteração na cor. Foram adicionadas duas gotas de fenolftaleína, tendo-se obtido a cor rosa-avermelhada.

A respeito desta experiência, é correto afirmar:

- 01) No início, o magnésio reagiu com gás nitrogênio do ar atmosférico.
 02) A primeira equação resultante balanceada é $\text{Mg} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{MgO}$.
 04) O magnésio reagiu com oxigênio do ar atmosférico, resultando óxido de magnésio.
 08) Quando o pó branco foi misturado com água, resultou em um produto básico.
 16) A segunda equação resultante é $\text{MgO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mg(OH)}_2$.
 32) O pó branco é óxido de magnésio e, após adicionar água, formou-se o hidróxido de magnésio.



30 - Sobre ácidos, bases, sais e óxidos, pode-se afirmar:

- 01) O ácido clorídrico é um monoácido.
 02) O ácido sulfúrico é um ácido forte.
 04) Os óxidos de cálcio e bário são óxidos ácidos.
 08) O Fe(OH)_3 é hidróxido ferroso.
 16) O NaOH é insolúvel em água.
 32) Os nomes dos compostos NaHSO_3 e $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$ são, respectivamente, hidrogenossulfito de sódio e fosfato de ferro (II).



CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

COM MASSAS ATÔMICAS REFERIDAS AO ISÓTOPO 12 DO CARBONO

1		CHAVE										18								
IA												O								
1 H 1,00797	2 IIA	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>Número Atômico</td> </tr> <tr> <td>SÍMBOLO</td> </tr> <tr> <td>Massa Atômica</td> </tr> </table>										Número Atômico	SÍMBOLO	Massa Atômica	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIII
Número Atômico																				
SÍMBOLO																				
Massa Atômica																				
3 Li 6,939	4 Be 9,0122	5 B 10,811	6 C 12,0111	7 N 14,0067	8 O 15,9994	9 F 18,9984	10 Ne 20,183													

11 Na 22,9898	12 Mg 24,312	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8	9 VIII	10	11 IB	12 IIB	13 Al 26,9815	14 Si 28,086	15 P 30,9738	16 S 32,064	17 Cl 35,453	18 Ar 39,948
19 K 39,102	20 Ca 40,08	21 Sc 44,956	22 Ti 47,90	23 V 50,942	24 Cr 51,996	25 Mn 54,938	26 Fe 55,847	27 Co 58,933	28 Ni 58,71	29 Cu 63,54	30 Zn 65,37	31 Ga 69,72	32 Ge 72,59	33 As 74,922	34 Se 78,96	35 Br 79,909	36 Kr 83,80
37 Rb 85,47	38 Sr 87,62	39 Y 88,905	40 Zr 91,22	41 Nb 92,906	42 Mo 95,94	43 Tc (98)	44 Ru 101,07	45 Rh 102,905	46 Pd 106,4	47 Ag 107,870	48 Cd 112,40	49 In 114,82	50 Sn 118,69	51 Sb 121,75	52 Te 127,60	53 I 126,904	54 Xe 131,30
55 Cs 132,905	56 Ba 137,34	Série do La	72 Hf 178,49	73 Ta 180,948	74 W 183,85	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,09	79 Au 196,976	80 Hg 200,59	81 Tl 204,37	82 Pb 207,19	83 Bi 208,980	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	Série do Ac	104 Unq (272)	105 Unp (268)	106 Unh	107 Uns	108 Uno	109 Une									

Série do La	57 La 138,91	58 Ce 140,12	59 Pr 140,907	60 Nd 144,24	61 Pm (147)	62 Sm 150,36	63 Eu 151,96	64 Gd 157,26	65 Tb 158,924	66 Dy 162,50	67 Ho 164,930	68 Er 167,26	69 Tm 168,934	70 Yb 173,04	71 Lu 174,97
Série do Ac	89 Ac (227)	90 Th 232,038	91 Pa (231)	92 U 238,03	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (255)	103 Lr (256)