

# FÍSICA

## DADOS

$$g = 10 \frac{m}{s^2}$$

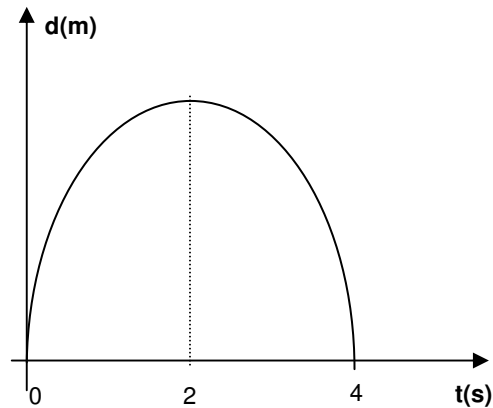
$$c_{\text{água}} = 1,0 \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$k_0 = 9,0 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$$

$$c = 3,0 \times 10^8 \frac{m}{s}$$

01) $d = d_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$	14) $W = \Delta E_c$	27) $W = p \Delta V$	40) $R = \frac{V_{AB}}{i}$
02) $v = v_0 + at$	15) $F = kx$	28) $\Delta U = Q - W$	41) $P = V_{AB} i = \frac{V_{AB}^2}{R}$
03) $v^2 = v_0^2 + 2a \Delta d$	16) $E_p = \frac{1}{2} kx^2$	29) $\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$	42) $P = Ri^2$
04) $a_c = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R$	17) $\vec{q} = m\vec{v}$	30) $a = \frac{i}{o} = -\frac{p'}{p}$	43) $i = \frac{\sum \varepsilon}{\sum R}$
05) $\vec{F} = m\vec{a}$	18) $\vec{I} = \vec{F} \Delta t = \Delta \vec{q}$	31) $n_i \text{sen} \theta_i = n_r \text{sen} \theta_r$	44) $V_{AB} = \varepsilon - ri$
06) $\vec{P} = m\vec{g}$	19) $\rho = \frac{m}{V}$	32) $C = \frac{1}{f}$	45) $V_{AB} = \varepsilon' + r'i$
07) $f_a = \mu N$	20) $p = \frac{F}{A}$	33) $F = k_0 \frac{Q_1 Q_2}{d^2}$	46) $F = Bqv \text{sen} \theta$
08) $\vec{F}_c = m\vec{a}_c$	21) $p = p_0 + \rho gh$	34) $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$	47) $F = BiL \text{sen} \theta$
09) $F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$	22) $E = \rho Vg$	35) $E = k_0 \frac{Q}{d^2}$	48) $\varepsilon = \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$
10) $W = Fd \cos \theta$	23) $pV = nRT$	36) $V_{AB} = \frac{W_{AB}}{q}$	49) $\varepsilon = BLv$
11) $P = \frac{W}{\Delta t} = \frac{\Delta E}{\Delta t}$	24) $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$	37) $V = k_0 \frac{Q}{d}$	50) $v = \lambda f$
12) $E_p = mgh$	25) $Q = mc \Delta t$	38) $V_{AB} = Ed$	
13) $E_c = \frac{1}{2} mv^2$	26) $Q = mL$	39) $i = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$	

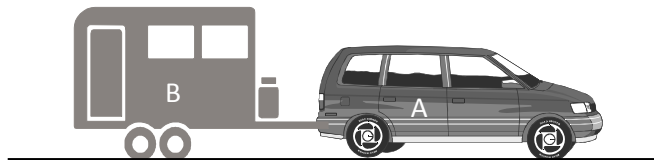
- 01) Uma pequena bola é lançada verticalmente para cima, sob a ação somente da força peso, em um local onde a aceleração da gravidade é igual a  $10 \text{ m/s}^2$ . O gráfico abaixo representa a posição da bola em função do tempo.



Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. No instante 2,0 s a bola atingiu a altura máxima e a aceleração atuante sobre ela é nula.  
 02. No instante 2,0 s a velocidade da bola e a força resultante sobre ela são nulas.  
 04. A velocidade inicial da bola é igual a 20 m/s.  
 08. A força resultante e a aceleração permanecem invariáveis durante todo o movimento.  
 16. No instante 2,0 s a velocidade da bola é nula, mas a aceleração e a força resultante que atua sobre ela apresentam valores diferentes de zero.  
 32. A aceleração é variável e atinge o seu valor máximo no instante  $t = 4,0 \text{ s}$ .  
 64. O movimento pode ser descrito pela função  $d = 20t - 5t^2$ .

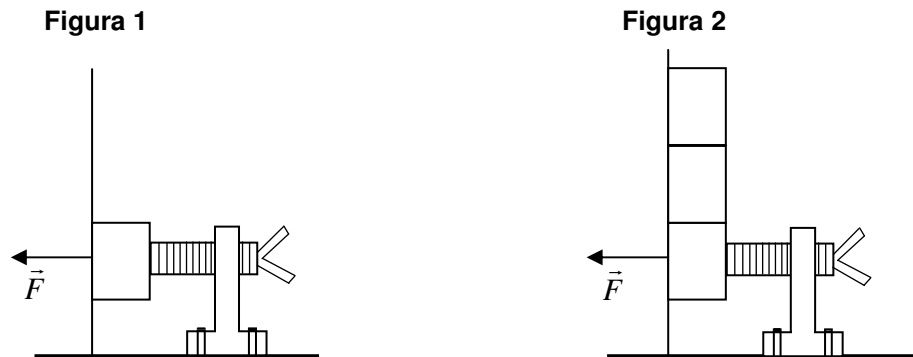
- 02) A figura representa um automóvel **A**, rebocando um *trailer* **B**, em uma estrada plana e horizontal. A massa do automóvel e a massa do *trailer* são, respectivamente, iguais a 1.500 kg e 500 kg. Inicialmente, o conjunto parte do repouso atingindo a velocidade de 90 km/h em 20 segundos. Desprezam-se os efeitos da força de resistência do ar sobre o veículo e o reboque.



Em relação à situação descrita, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Não havendo nenhuma força que se oponha ao movimento do *trailer*, o automóvel não necessita fazer nenhuma força adicional para acelerá-lo.  
 02. Até atingirem a velocidade de 90 km/h, o automóvel e seu reboque terão percorrido 250 m.  
 04. O *trailer* exerce uma força de 625 N sobre o automóvel.  
 08. A força resultante sobre o conjunto é igual a 2500 N.  
 16. A intensidade da força transmitida ao *trailer* é a mesma da força resultante sobre o conjunto.  
 32. A aceleração do conjunto é igual a  $1,25 \text{ m/s}^2$ .  
 64. A força que o automóvel faz sobre o *trailer* não pode ter a mesma intensidade da força que o *trailer* faz sobre o automóvel porque, neste caso, o sistema permaneceria em repouso.

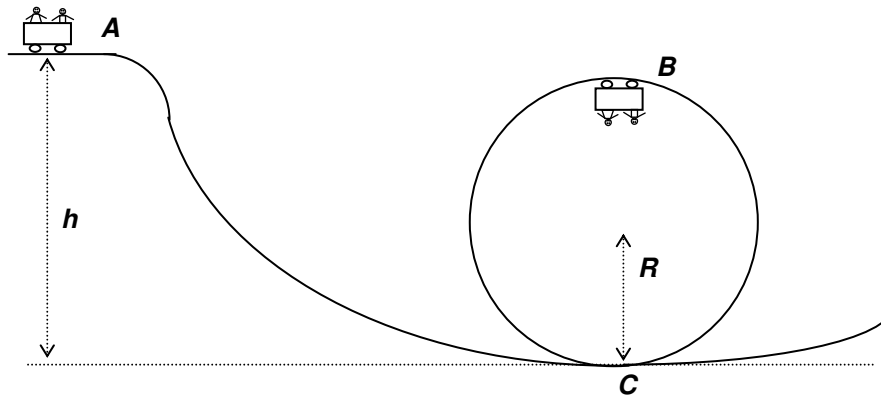
- 03) Uma prensa é utilizada para sustentar um bloco apoiado em uma parede vertical, como ilustrado na **Figura 1**. O bloco e a parede são sólidos e indeformáveis. A prensa exerce uma força de  $10^4$  N sobre o bloco, na direção perpendicular às superfícies em contato. A massa do bloco é de 50 kg e o coeficiente de atrito estático entre o bloco e a parede é 0,35. Em seguida, mais blocos de mesma massa são colocados em cima do primeiro, como é mostrado na **Figura 2**, porém a força que a prensa exerce permanece inalterada.



Em relação à situação descrita, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A força necessária para sustentar apenas um bloco é igual a 175 N.  
 02. A força que a parede exerce sobre o primeiro bloco é igual a  $10^4$  N e a força de atrito estático entre a parede e o bloco é igual a 3500 N.  
 04. Com a força aplicada é possível sustentar um total de sete blocos iguais ao primeiro.  
 08. A força de atrito estático entre a parede e os blocos acima do primeiro é nula.  
 16. Se o coeficiente de atrito estático entre a parede e o bloco for nulo, a prensa não sustentará o primeiro bloco contra a parede por maior que seja a força aplicada  $\vec{F}$ .  
 32. Como o peso de cada bloco é de 500 N, a força  $\vec{F}$  aplicada pela prensa poderá sustentar 20 blocos.  
 64. Quanto mais polidas forem as superfícies em contato da parede e do bloco, menor será o coeficiente de atrito e, portanto, menor será o número de blocos que a força aplicada poderá sustentar.

- 04) Nos trilhos de uma *montanha-russa*, um carrinho com seus ocupantes é solto, a partir do repouso, de uma posição **A** situada a uma altura  $h$ , ganhando velocidade e percorrendo um círculo vertical de raio  $R = 6,0\text{ m}$ , conforme mostra a figura. A massa do carrinho com seus ocupantes é igual a  $300\text{ kg}$  e despreza-se a ação de forças dissipativas sobre o conjunto.



Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A energia mecânica mínima para que o carrinho complete a trajetória, sem cair, é igual a  $4\ 500\text{ J}$ .  
 02. A velocidade mínima na posição **B**, ponto mais alto do círculo vertical da *montanha-russa*, para que o carrinho não caia é  $\sqrt{60}\text{ m/s}$ .  
 04. A posição **A**, de onde o carrinho é solto para iniciar seu trajeto, deve situar-se à altura mínima  $h = 15\text{ m}$  para que o carrinho consiga completar a trajetória passando pela posição **B**, sem cair.  
 08. Na ausência de forças dissipativas a energia mecânica do carrinho se conserva, isto é, a soma da energia potencial gravitacional e da energia cinética tem igual valor nas posições **A**, **B** e **C**, respectivamente.  
 16. Podemos considerar a conservação da energia mecânica porque, na ausência de forças dissipativas, a única força atuante sobre o sistema é a força peso, que é uma força conservativa.  
 32. A posição **A**, de onde o carrinho é solto para iniciar seu trajeto, deve situar-se à altura mínima  $h = 12\text{ m}$  para que o carrinho consiga completar a trajetória passando pela posição **B**, sem cair.  
 64. A energia mecânica do carrinho no ponto **C** é menor do que no ponto **A**.

- 05) O *air-bag*, equipamento utilizado em veículos para aumentar a segurança dos seus ocupantes em uma colisão, é constituído por um saco de material plástico que se infla rapidamente quando ocorre uma desaceleração violenta do veículo, interpondo-se entre o motorista, ou o passageiro, e a estrutura do veículo. Consideremos, por exemplo, as colisões frontais de dois veículos iguais, a uma mesma velocidade, contra um mesmo obstáculo rígido, um com *air-bag* e outro sem *air-bag*, e com motoristas de mesma massa. Os dois motoristas sofrerão, durante a colisão, a mesma variação de velocidade e a mesma variação da quantidade de movimento. Entretanto, a colisão do motorista contra o *air-bag* tem uma duração maior do que a colisão do motorista diretamente contra a estrutura do veículo. De forma simples, o *air-bag* aumenta o tempo de colisão do motorista do veículo, isto é, o intervalo de tempo transcorrido desde o instante imediatamente antes da colisão até a sua completa imobilização. Em conseqüência, a força média exercida sobre o motorista no veículo com *air-bag* é muito menor, durante a colisão.

Considerando o texto acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A colisão do motorista contra o *air-bag* tem uma duração maior do que a colisão do motorista diretamente contra a estrutura do veículo.  
 02. A variação da quantidade de movimento do motorista do veículo é a mesma, em uma colisão, com ou sem a proteção do *air-bag*.  
 04. O impulso exercido pela estrutura do veículo sobre o motorista é igual à variação da quantidade de movimento do motorista.  
 08. O impulso exercido sobre o motorista é o mesmo, em uma colisão, com *air-bag* ou sem *air-bag*.  
 16. A variação da quantidade de movimento do motorista é igual à variação da quantidade de movimento do veículo.  
 32. A grande vantagem do *air-bag* é aumentar o tempo de colisão e, assim, diminuir a força média atuante sobre o motorista.  
 64. Tanto a variação da quantidade de movimento do motorista como o impulso exercido para pará-lo são iguais, com ou sem *air-bag*; portanto, a força média exercida sobre ele é a mesma, também.

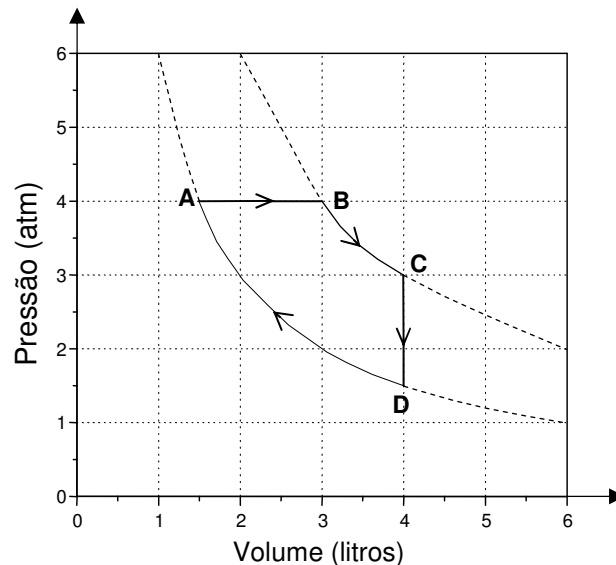
LEMBRE-SE DE **MARCAR** NO CARTÃO-RESPOSTA A **SOMA DOS NÚMEROS** ASSOCIADOS ÀS PROPOSIÇÕES QUE VOCÊ CONSIDERAR **VERDADEIRAS**.

- 06) Em um dia calmo de verão, Paula encontra-se em uma praia sob forte incidência de raios solares. Lembrando-se de que o calor específico da água é bem maior do que o da terra, ela observou atentamente alguns fenômenos, buscando relacioná-los com as explicações e comentários apresentados pelo seu professor de Física para os mesmos.

Considerando a situação descrita, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Durante o dia, a temperatura da terra é maior do que a da água porque o calor específico da terra é menor do que o da água.  
 02. Durante a noite, a temperatura da água é menor do que a da terra porque o calor específico da água é maior do que o da terra.  
 04. Durante o dia, percebia-se na praia uma brisa soprando da terra para o mar. Uma possível justificativa é porque a massa de ar junto à terra estava mais aquecida do que a massa de ar junto ao mar.  
 08. Durante a noite, percebia-se na praia uma brisa soprando do mar para a terra. Uma possível justificativa é porque a massa de ar junto ao mar estava mais aquecida do que a massa de ar junto à terra.  
 16. Após o pôr-do-sol, a água se resfriou mais rapidamente do que a terra, porque o calor específico da água é maior do que o da terra.  
 32. Após o pôr-do-sol, a terra se resfriou mais rapidamente do que a água do mar, porque o calor específico da água é bem maior do que o da terra.  
 64. Foi possível observar que a água e a terra apresentaram a mesma temperatura, sempre.

- 07) Um sistema constituído por uma certa massa gasosa sofre quatro transformações sucessivas, AB, BC, CD e DA, conforme mostra o diagrama  $p \times V$  na figura.



Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Na transformação AB houve diminuição da energia interna do sistema.  
 02. Na transformação AB o sistema absorveu calor do meio ambiente.  
 04. Não houve variação da energia interna do sistema na transformação BC.  
 08. Na transformação DA o sistema absorveu calor do meio externo.  
 16. Na transformação CD não houve realização de trabalho e a energia interna do sistema diminuiu.  
 32. Na transformação AB, o calor que o sistema absorveu foi maior do que o trabalho que ele realizou.  
 64. A energia interna do sistema no estado C é menor do que no estado A.

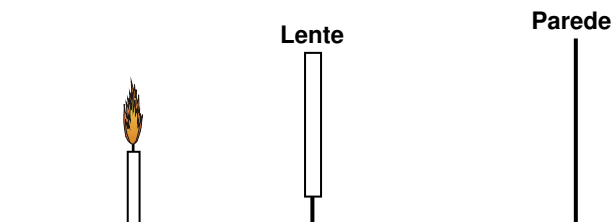
LEMBRE-SE DE **MARCAR** NO CARTÃO-RESPOSTA A **SOMA DOS NÚMEROS** ASSOCIADOS ÀS PROPOSIÇÕES QUE VOCÊ CONSIDERAR **VERDADEIRAS**.

08) Na Lagoa da Conceição, em Florianópolis, em um determinado dia, o vento produz ondas periódicas na água, de comprimento igual a 10 m, que se propagam com velocidade de 2,0 m/s. Um barco de 3,0 m de comprimento, inicialmente ancorado e, após certo tempo, navegando, é atingido pelas ondas que o fazem oscilar periodicamente.

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. Estando o barco ancorado ele é atingido por uma crista de onda e oscila uma vez a cada 5,0 segundos.
- 02. Estando o barco ancorado, ele oscila 5 vezes em cada segundo.
- 04. Estando o barco navegando com velocidade de 3,0 m/s na direção de propagação das ondas mas em sentido contrário a elas, ele oscila uma vez a cada 2,0 segundos.
- 08. A frequência de oscilação do barco não depende da sua velocidade de navegação, mas somente da velocidade de propagação das ondas.
- 16. Se o barco tivesse um comprimento um pouco menor, a frequência da sua oscilação seria maior.
- 32. A frequência de oscilação do barco não depende do comprimento das ondas, mas somente da velocidade das mesmas e do barco.
- 64. Estando o barco navegando com velocidade de 3,0 m/s na direção de propagação das ondas e no mesmo sentido delas, ele oscila uma vez a cada 10 segundos.

09) Um estudante, utilizando uma lente, consegue projetar a imagem da chama de uma vela em uma parede branca, dispondo a vela e a lente na frente da parede conforme a figura.



Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. Tanto uma lente convergente quanto uma lente divergente projetam a imagem de um ponto luminoso real na parede.
- 02. A lente é convergente, necessariamente, porque somente uma lente convergente fornece uma imagem real de um objeto luminoso real.
- 04. A imagem é virtual e direita.
- 08. A imagem é real e invertida.
- 16. A lente é divergente, e a imagem é virtual para que possa ser projetada na parede.
- 32. Se a lente é convergente, a imagem projetada na parede pode ser direita ou invertida.
- 64. A imagem é real, necessariamente, para que possa ser projetada na parede.

- 10) Para que os alunos observassem a conservação da corrente elétrica em um circuito elementar, o professor solicitou aos seus alunos que montassem o circuito abaixo (Fig. 1), onde  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  e  $L_4$  são lâmpadas incandescentes comuns de lanterna – todas iguais –, e  $P_1$  e  $P_2$  são pilhas de 1,5 V. Ao fechar o circuito (Fig. 2), os alunos observaram que somente as lâmpadas  $L_1$  e  $L_4$  brilhavam acesas e que as lâmpadas  $L_2$  e  $L_3$  não emitiam luz.

Fig. 1

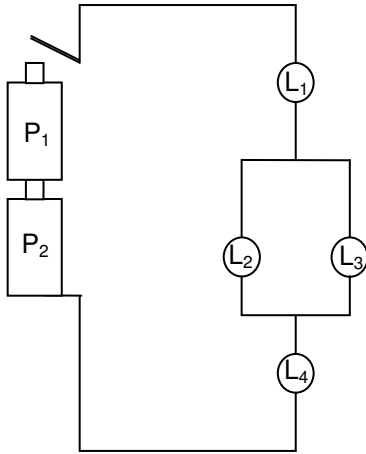
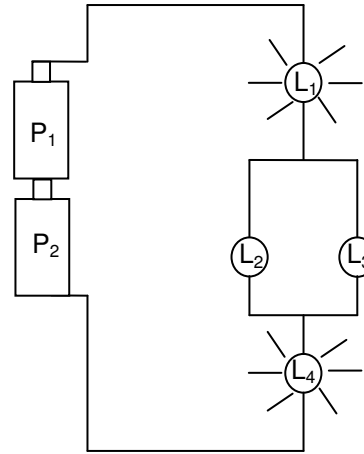


Fig. 2



Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. As lâmpadas  $L_2$  e  $L_3$  estão submetidas a uma diferença de potencial menor do que as lâmpadas  $L_1$  e  $L_4$ .  
 02. A corrente elétrica que passa através da lâmpada  $L_2$  tem a mesma intensidade da corrente que passa através da lâmpada  $L_3$ .  
 04. As lâmpadas  $L_2$  e  $L_3$  não emitem luz porque estão submetidas a uma diferença de potencial maior do que as lâmpadas  $L_1$  e  $L_4$ .  
 08. A única causa possível para as lâmpadas  $L_2$  e  $L_3$  não emitirem luz é porque seus filamentos estão queimados, interrompendo a passagem da corrente elétrica.  
 16. As lâmpadas  $L_2$  e  $L_3$  não emitem luz porque a corrente elétrica não passa por elas.  
 32. Uma causa possível para as lâmpadas  $L_2$  e  $L_3$  não apresentarem brilho é porque as correntes elétricas que passam por elas não têm intensidade suficiente para aquecer seus filamentos a ponto de emitirem luz.  
 64. A intensidade da corrente elétrica que passa através das lâmpadas  $L_1$  e  $L_4$  é igual ao dobro da intensidade da corrente elétrica que passa através das lâmpadas  $L_2$  e  $L_3$ .

- 11) As figuras abaixo mostram dois circuitos elétricos simples contendo uma associação mista (Figura 1) e uma associação em série (Figura 2) de pilhas iguais, ligadas a um mesmo resistor  $R$ . Em ambos os circuitos,  $A$  e  $V$  representam, respectivamente, um amperímetro e um voltmímetro ideais. Todas as pilhas apresentam força eletromotriz  $\varepsilon = 1,5 \text{ V}$  e resistência interna igual a  $1,0 \Omega$  cada uma.

Figura 1. Associação mista de pilhas

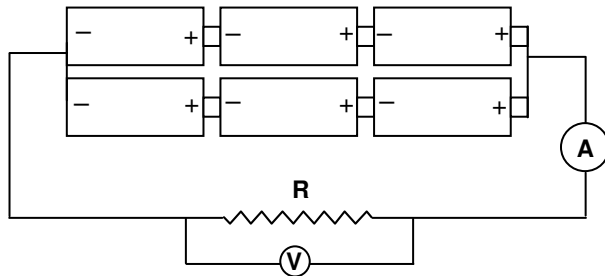
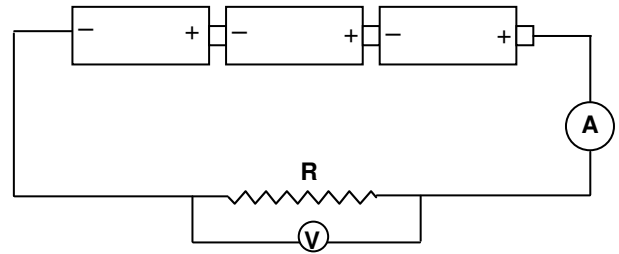


Figura 2. Associação de pilhas em série

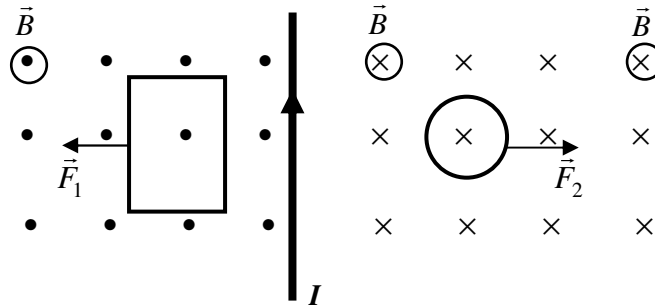


Assinale a(s) proposiçã(o)es **CORRETA(S)**.

01. As duas associações apresentam a mesma força eletromotriz equivalente, igual a  $4,5 \text{ V}$ .  
 02. A resistência interna equivalente é maior na associação de pilhas mostrada no circuito representado na Figura 2.  
 04. A leitura dos voltmímetros apresenta o mesmo valor nos dois circuitos elétricos.  
 08. A leitura do voltmímetro do circuito representado na Figura 1 indica um valor maior do que a leitura do voltmímetro do circuito representado na Figura 2.  
 16. A leitura do amperímetro no circuito representado na Figura 1 apresenta um valor maior do que a leitura do amperímetro no circuito representado na Figura 2.  
 32. A dissipação da potência elétrica por efeito Joule é menor na associação de pilhas da Figura 1.  
 64. A leitura dos amperímetros apresenta um mesmo valor nos dois circuitos elétricos.



- 12) Duas espiras, uma retangular e outra circular, são colocadas próximas a um fio retilíneo percorrido por uma corrente constante  $I$ , como se mostra na figura abaixo. As espiras são submetidas às forças  $\vec{F}_1$  e  $\vec{F}_2$  de maneira a se deslocarem com uma mesma velocidade  $\vec{v}$ , constante, que as afasta do fio. A área da espira retangular é o dobro da área da espira circular.



Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. Como a corrente no fio permanece constante, não ocorre variação do fluxo magnético através das espiras e, portanto, nenhuma corrente é induzida nas mesmas.
02. Como o fluxo magnético varia através da área das espiras, uma corrente induzida se estabelece em ambas as espiras.
04. O sentido da corrente induzida na espira circular é horário e na espira retangular é anti-horário.
08. Quanto maior a velocidade com que as espiras se afastam do fio, maiores são as correntes induzidas nas espiras.
16. Parte do trabalho realizado pelas forças  $\vec{F}_1$  e  $\vec{F}_2$  é transformado em calor por efeito Joule nas espiras.
32. As espiras têm áreas diferentes, porém têm a mesma velocidade; assim, o valor da corrente induzida é o mesmo nas duas espiras e, como ambas se afastam do fio, o sentido das correntes induzidas é o mesmo, ou seja, tem sentido horário.
64. Como a área da espira retangular é o dobro da área da espira circular, a corrente induzida na espira retangular é maior do que a corrente induzida na espira circular.

## HISTÓRIA



Fonte: www.cnn.com

- 13) No dia 11 de setembro de 2001, o mundo foi surpreendido pelo ataque às torres gêmeas do *World Trade Center* em Nova Iorque e ao Pentágono em Washington.

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** em relação a esses acontecimentos e suas repercussões.

01. Os ataques às torres do *World Trade Center* e ao Pentágono foram atribuídos, pelo governo dos Estados Unidos, a uma organização terrorista comandada por Osama bin Laden.
02. Após o ataque a Nova Iorque e ao Pentágono, Bin Laden e os principais líderes da *Al Qaeda* fugiram para o Iraque onde instalaram bases militares. Os Estados Unidos, com o apoio da OTAN, visando destruir as bases terroristas, atacaram o território iraquiano algumas semanas após os atentados de Nova Iorque e Washington.
04. A *Al Qaeda*, que teria atacado as torres gêmeas do *World Trade Center* e o Pentágono, é um grupo formado por Judeus Fundamentalistas, cuja base estava localizada no Afeganistão. Tal grupo estaria imbuído do propósito de destruir os Estados Unidos, vistos como um inimigo do Islã.
08. O governo dos Estados Unidos, numa reunião dos países que formam a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), apresentou provas que, na opinião do governo norte-americano, incriminavam Osama bin Laden e o grupo que controlava a organização *Al Qaeda* pelo ataque às suas cidades em setembro de 2001.
16. Atacando as suas bases no Iran, Iraque, Afeganistão e sul do Líbano, os Estados Unidos conseguiram exterminar a organização que atacou Nova Iorque e Washington no dia 11 de setembro de 2001.
32. O Brasil, participando do bloco de países solidários aos Estados Unidos, enviou para a Ásia uma força tarefa, formada por soldados do Exército Brasileiro. A tropa brasileira participou do combate aos grupos terroristas em Cabul, Mazar-e-Sharif e Jalalabad.

- 14) A imprensa do Brasil publicou com frequência, durante o ano de 2002, notícias com conteúdo semelhante ao que segue: “*Há trinta e cinco anos, depois de três semanas de atividade militar, Israel atacou o Egito, no dia 5 de junho de 1967, destruindo a aviação árabe e ocupando o Sinai, as colinas de Golã, a Cisjordânia, a Faixa de Gaza e a parte leste de Jerusalém. Nesta quarta-feira, um atentado suicida, em que um carro-bomba se lançou contra um ônibus, matou 16 israelenses e feriu outros 37 no cruzamento de Megiddo, no norte do país.*”

GUERRA dos seis dias segue matando. *Correio do Povo*, Porto Alegre, 06 jun. 2002. p. 12.

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** referente(s) à história dos Palestinos e Israelenses.

01. O processo de dispersão dos Judeus pelo mundo teve início com as perseguições dos nazistas durante a Segunda Guerra Mundial.
02. Durante o século XIX organizou-se o Movimento Sionista, que visava a reconstrução da nação judaica.
04. Em 1948 foi fundado o Estado de Israel e os ataques mútuos entre Palestinos e Judeus sucederam-se a partir de então até o ano de 2002, quando a paz foi alcançada.
08. Em 1947, a ONU aprovou projeto de divisão do território palestino definindo áreas para Palestinos e Judeus.
16. Em 1983 a ONU, tratando de estabelecer a paz na região, criou o Estado da Palestina, nomeando Yasser Arafat para governá-lo.
32. A eleição do Primeiro-Ministro de Israel, Ariel Sharon, em 2001, foi decisiva para que a paz voltasse a reinar na região.
64. Os ataques suicidas têm se destacado entre as estratégias utilizadas pelos Palestinos na sua luta contra os Judeus.

LEMBRE-SE DE **MARCAR** NO CARTÃO-RESPOSTA A **SOMA DOS NÚMEROS** ASSOCIADOS ÀS PROPOSIÇÕES QUE VOCÊ CONSIDERAR **VERDADEIRAS**.

- 15) Índia e Paquistão disputam, desde 1948, a região da Caxemira. Em 2002 irrompeu uma nova crise na região, causando grande apreensão à comunidade internacional.

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** a respeito desse conflito.

01. As autoridades de Nova Délí acusam o governo do Paquistão de apoiar os grupos separatistas islâmicos que lutam pela independência da região da Caxemira.
02. O Paquistão, cuja população também segue, na sua esmagadora maioria, a religião hindu, deseja anexar a Caxemira ao seu território.
04. A Caxemira é a única região da Índia onde a religião predominante é a hindu.
08. O governo paquistanês, embora negue o apoio a grupos terroristas, apóia a luta pela libertação da Caxemira.
16. A comunidade internacional teme um conflito entre a Índia e o Paquistão, pois estes países possuem armas nucleares.
32. A Índia, cuja população é predominantemente muçulmana, resiste a aceitar a influência do hinduísmo na região da Caxemira.

- 16) A manchete **Líderes querem manter espírito da Eco-92** está em destaque no Jornal **Folha de S. Paulo** do dia 25 de junho de 2002, p. A 20. Na seqüência lê-se o seguinte texto:

*“O presidente Fernando Henrique Cardoso, o primeiro-ministro sueco, Göran Persson, e o presidente da África do Sul, Thabo Mbeki, reconheceram ontem a responsabilidade dos três países de manter o ‘espírito do Rio’ e fazer avançar a Rio+10, conferência da ONU sobre o desenvolvimento sustentável que ocorre em agosto em Johannesburgo. FHC, que tem sido pressionado pelos ambientalistas a assumir o papel de liderança regional latino-americana na questão ambiental, disse, durante a audiência pública que reuniu os três chefes de Estado, que é necessário trazer para o debate ‘todos os países, inclusive alguns que são um tanto reacionários’ – uma alusão aos EUA”.*

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** referente(s) à história das negociações que tratam da questão ambiental e de limitar o aquecimento global.

01. Líderes representantes de várias nações, reunidos no Rio de Janeiro em 1992, criaram a Convenção do Clima com o objetivo de reduzir as emissões de gases-estufa dos países industrializados.
02. Países como o Canadá, Japão e Austrália discordam da necessidade de cortes na emissão de gases-estufa, pois consideram que não oferecem risco ao Planeta.
04. Em 2002, realizou-se o encontro preparatório no Brasil para a conferência da ONU *Rio+10*, evento realizado na África do Sul sobre Desenvolvimento Sustentável.
08. Reunidos no Japão, em 1997, os países membros da Convenção do Clima adotaram um tratado mundial para reduzir as emissões de gases-estufa denominado Protocolo de Kyoto.
16. Os representantes do Brasil nos eventos realizados para tratar da emissão de gases e do aquecimento global têm acompanhado a posição dos EUA.
32. Os EUA, país responsável pelo maior índice das emissões mundiais, têm resistido à redução de emissão de gases-estufa pois, segundo o presidente George W. Bush, tal redução é prejudicial à economia do país.

17) Entre as contribuições mais originais dos Romanos para a Civilização Ocidental destaca-se o Direito. O *Corpus Juris Civilis* fundamentou os conceitos de justiça e dos direitos do indivíduo ainda presentes nos códigos contemporâneos.

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** que identificam princípios do Direito romano.

01. Ninguém pode ser retirado à força da sua casa = inviolabilidade do lar.
02. O ônus da prova é de responsabilidade do acusador = comprovação do crime pela acusação.
04. Tudo se permite ao acusador, nada ao acusado = ampla proteção ao direito de acusar.
08. Na aplicação da penalidade devem ser levadas em conta a idade e a inexperiência do culpado = proteção ao menor de idade.
16. Um pai não pode ser testemunha competente contra o filho, nem o filho contra o pai = proteção da família.
32. Ninguém sofrerá penalidade pelo que pensa = proteção à liberdade de pensamento.

18) “*Se uma pessoa chega na terra a alcançar dois pares de escravos, ou meia dúzia deles, ainda que outra coisa não tenha de seu, logo tem remédio para poder honradamente sustentar a sua família. Porque um lhe pesca e outro lhe caça, e os outros lhe cultivam e granjeiam suas roças, e desta maneira nem fazem os homens despesas em mantimentos com os seus escravos, nem com suas pessoas ...*”

GANDAVO, Magalhães. Apud NADAI, Elza; NEVES, Joana. *História do Brasil*. São Paulo: Saraiva, 1996. p. 62.

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**, com base no texto e nas circunstâncias em que foi escrito.

01. O autor justifica a escravidão, como uma necessidade econômica, mas adverte que não é moralmente aceitável entre os homens honrados da colônia.
02. Segundo o texto só uns poucos homens livres poderiam ter escravos, uma vez que a sua manutenção era extremamente dispendiosa.
04. No texto caracteriza-se a relação típica da escravidão. Uma pessoa (escravo) é considerada propriedade do seu dono, para quem terá de trabalhar e produzir o seu sustento.
08. A escravidão no Brasil, apesar da violência, teve pouca duração. Os primeiros escravos foram importados como mão-de-obra para a extração do pau-brasil, mas já no início do século XVIII as idéias iluministas influenciaram o governo a libertar os escravos.
16. O autor demonstra grande preocupação com o destino do escravo. Defende que, devido aos méritos do seu trabalho, deve ser alforriado.
32. O clima e o solo faziam com que os europeus, por si sós, não pudessem sobreviver no Brasil. Por esta razão, segundo o texto, tinham escravos adaptados à terra que podiam garantir a sua sobrevivência.
64. O escravo era um instrumento de trabalho. Cuidava das plantações e provia seu próprio sustento e o do seu senhor.

- 19) O navegador Dupperrey Lesson, que em 1822 estava em Santa Catarina, assim descreveu a reação dos catarinenses à independência do Brasil:

*“... Cheios de confiança em seus propósitos, os partidários numerosos da independência estavam inspirados com um entusiasmo (...) que seu espírito ardente havia reprimido há longo tempo. No excesso da sua alegria, eles haviam coberto de luzes as Vilas de Nossa Senhora do Desterro, de Laguna e de São Francisco, onde percorrendo as ruas entoavam canções em honra de D. Pedro ...”.*

DUPERREY, Louis Isidore. Voyage autour du monde. In: *Ilha de Santa Catarina, relatos de viajantes estrangeiros nos séculos XVIII e XIX*. Florianópolis: UFSC, 1984.

Assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)** com base no texto e nos seus conhecimentos sobre o processo de independência do Brasil.

01. A declaração de independência do Brasil, feita por D. Pedro I em 1822, foi aceita em Santa Catarina e em todas as demais províncias brasileiras, com grande júbilo.
02. Segundo o visitante, houve nas ruas de algumas vilas de Santa Catarina um conflito entre os partidários da independência (que eram muito numerosos) e os que eram contrários a ela.
04. De acordo com o autor, os catarinenses de algumas vilas cometeram tamanhos excessos que tiveram de ser reprimidos pelas tropas portuguesas.
08. Ao contrário do que o autor presenciou em Santa Catarina, em outras províncias, como a da Bahia, Pará e Cisplatina, ocorreram reações desfavoráveis ao ato de D. Pedro.
16. Segundo o texto, a notícia da independência foi recebida com grande entusiasmo nas Vilas do Desterro, Laguna e São Francisco.
32. Não obstante as reações de alguns portugueses que temiam o fim dos seus privilégios, o governo de Lisboa, forçado pela França, aceitou de pronto o rompimento. Em outubro de 1822 foi assinado o tratado de reconhecimento, havendo grande júbilo em todo o país, como bem atesta Dupperrey Lesson.

- 20) *“Brasileiros do norte! Pedro de Alcântara, filho de D. João VI, rei de Portugal, a quem vós por uma estúpida condescendência com os Brasileiros do sul aclamastes vosso imperador, quer descaradamente escravizar-vos. Que desaforado atrevimento de um europeu no Brasil! Acaso pensará esse estrangeiro ingrato e sem costumes, que tem algum direito à coroa, por descender da Casa de Bragança, de quem já somos independentes de fato e de direito? (...). Se os do sul, gelados pelo frio do trópico, não têm valor para te punir num cadafalso; Se aceitam da tua mão, o vil projeto de constituição, que deveriam considerar um novo insulto, depois da dissolução do congresso; Se finalmente querem ser teus escravos, engana-te, sultão, pois no sul ficará circunscrito o teu império ...”.*

Fragmentos retirados do Manifesto da Confederação do Equador.

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** relacionada(s) com o conteúdo do documento e com episódios da Confederação do Equador.

01. O Manifesto demonstrava o descontentamento dos líderes do movimento com a permanência de D. Pedro I no Brasil após a proclamação da Independência.
02. O frio do sul foi o maior responsável pelo apoio da sua população à Constituição antidemocrática de 1824, outorgada por D. Pedro I.
04. O Manifesto torna público que os súditos do sul não concordavam com a legitimidade da aclamação de D. Pedro I como Imperador do Brasil.
08. Pode-se considerar o Manifesto uma declaração favorável dos líderes da Confederação do Equador à aclamação de D. Pedro I, considerado herdeiro legítimo da Casa de Bragança.
16. A dissolução da Constituinte, por D. Pedro I, e a outorga da Constituição de 1824 geraram uma crise política, como se percebe nas palavras do Manifesto.
32. Os manifestantes consideravam justa a atitude de D. Pedro I ao ordenar a execução sumária dos revoltosos do norte, entre eles, Frei Caneca.

21) *“No ano de 1649 partiram os moradores de São Paulo para o sertão, em demanda de uma nação de índios distante daquela capitania muitas léguas pela terra adentro, com a intenção de os arrancarem de suas terras e os trazerem às de São Paulo e aí se servirem deles como costumam. Após meses de viagem, encontraram uma aldeia de índios da doutrina dos padres da Companhia, pertencentes à Província do Paraguai. Todos estavam na igreja, e o padre rezava missa, quando entraram os soldados de mão armada na aldeia, e dentro da mesma igreja prenderam todos os índios e índias que não puderam escapar”.*

Carta do Pe. Antônio Vieira, ao Provincial dos Jesuítas, escrita do Maranhão em 1653.

Fundamentado(a) no fragmento da correspondência do Pe. Antônio Vieira e nos seus conhecimentos da História do Brasil Colonial, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

- 01. Pe. Vieira informava ao seu provincial sobre as ações de apresamento de índios realizadas pelos Bandeirantes.
- 02. As denúncias do Pe. Vieira eram justificadas, pois durante a colonização do Brasil era proibida a escravização dos índios aldeados.
- 04. Os Bandeirantes agiam por ordem dos Reis de Portugal, que desejavam enfraquecer o poderio militar dos espanhóis apoiados pelos índios do Paraguai.
- 08. Foram freqüentes os ataques dos Bandeirantes às Reduções Jesuíticas, durante o século XVII, com o objetivo de apresamento de índios a serem utilizados como escravos.
- 16. Durante o período histórico conhecido como Brasil Colônia, os jesuítas justificavam a escravização dos negros, mas condenavam a escravização dos índios aldeados.
- 32. A escravização de índios e negros era uma exigência da Santa Sé para facilitar a sua evangelização.

22) Os florianopolitanos e visitantes podem, durante todo o ano, visitar as fortalezas de Santa Cruz de Anhatomirim, São José da Ponta Grossa e Santo Antônio de Rationes, notáveis obras da engenharia militar portuguesa.

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** sobre os acontecimentos que envolveram a construção dessas fortalezas.

- 01. A construção das fortalezas foi idealizada pelo Engenheiro Militar Brigadeiro José da Silva Paes, primeiro governador da Capitania de Santa Catarina.
- 02. A construção das fortalezas de Santa Cruz de Anhatomirim, São José da Ponta Grossa e Santo Antônio de Rationes fazia parte da estratégia de consolidar a ocupação portuguesa no sul da colônia e evitar uma invasão espanhola.
- 04. As fortalezas de Santa Cruz de Anhatomirim, São José da Ponta Grossa e Santo Antônio de Rationes foram construídas durante o Primeiro Império (1822-1831) e faziam parte do sistema defensivo que visava impedir a reconquista do Brasil meridional pelos portugueses.
- 08. As fortalezas de Santa Cruz de Anhatomirim, São José da Ponta Grossa e Santo Antônio de Rationes deviam proteger a ilha contra investidas estrangeiras.
- 16. Na época em que foram construídas as fortalezas mencionadas, o governo português temia os corsários franceses que, provenientes do Rio da Prata, poderiam tomar a ilha, caso não fosse defendida.
- 32. Durante as lutas pela independência do Brasil as referidas fortalezas foram usadas como prisão militar. Nelas foram encarcerados os revoltosos do Desterro que desejavam implantar um governo federalista.

23) *“Hoje você é quem manda  
Falou, tá falado  
Não tem discussão  
A minha gente hoje anda  
Falando de lado  
E olhando pro chão, viu  
Você que inventou esse estado  
E inventou de inventar  
Toda a escuridão  
Você que inventou o pecado  
Esqueceu-se de inventar  
O perdão*

*Apesar de você  
Amanhã há de ser  
Outro dia  
Eu pergunto a você*

*Onde vai se esconder  
Da enorme euforia ...”*

HOLANDA, Chico Buarque de. Rio de Janeiro: Phillips / Polygram, 1978. Lado 2, faixa 6.

*Apesar de Você* foi editada e fez grande sucesso em 1978.

Com base no fragmento da canção e levando em conta os seus conhecimentos sobre o período da História do Brasil em que foi escrita, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A canção de Chico Buarque retrata um momento de grande euforia na sociedade brasileira, em virtude da redemocratização do país.
02. *Apesar de Você* foi sucesso no período dos governos militares, quando a militância política sofreu restrições e existia a censura da produção artística e musical.
04. *Apesar de Você* é um libelo contra a escravidão. Chico Buarque e outros intelectuais defendiam o fim da escravatura que ainda persistia no Brasil em meados do século passado.
08. A canção mencionada foi escrita num momento em que as liberdades democráticas tinham sido cerceadas e processos estavam sendo instaurados contra os que se opunham ao sistema vigente.
16. Os versos de Chico Buarque retratam uma época de restrição às liberdades, o “Estado Novo”: *A minha gente hoje anda falando de lado e olhando pro chão.*



24) *“Cinqüenta anos em cinco”*. Com esse lema Juscelino Kubitschek de Oliveira venceu as eleições para a Presidência da República, realizadas em 1955, tendo como vice João Goulart. O governo JK foi impulsionado por objetivos agrupados no Plano de Metas, entre os quais os prioritários eram: energia, transporte, alimentação, indústria de base, educação e construção da nova Capital Federal.

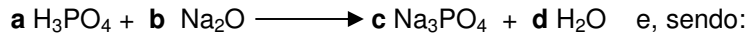
Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** nas suas referências às realizações do Governo Kubitschek.

01. Brasília foi construída, e foi inaugurada em abril de 1960, favorecendo a ocupação territorial do Centro-Oeste.
02. Política de investimentos direcionados à produção agrícola, em detrimento de incentivos à indústria de bens duráveis como automóveis e caminhões.
04. Proibição expressa quanto à remessa de lucros ao exterior como forma de incentivar a poupança interna e evitar a inflação.
08. O Plano de Metas fez crescer o número de indústrias, as estradas de rodagem e a produção de petróleo e aço.
16. O cumprimento do Plano de Metas favoreceu a distribuição harmônica do parque industrial do Brasil em todos os estados, evitando a concentração regional.
32. Investimento de capitais disponíveis no país, tratando de evitar o endividamento e a dependência externa.



## QUÍMICA

25) Dada a reação química expressa pela equação:

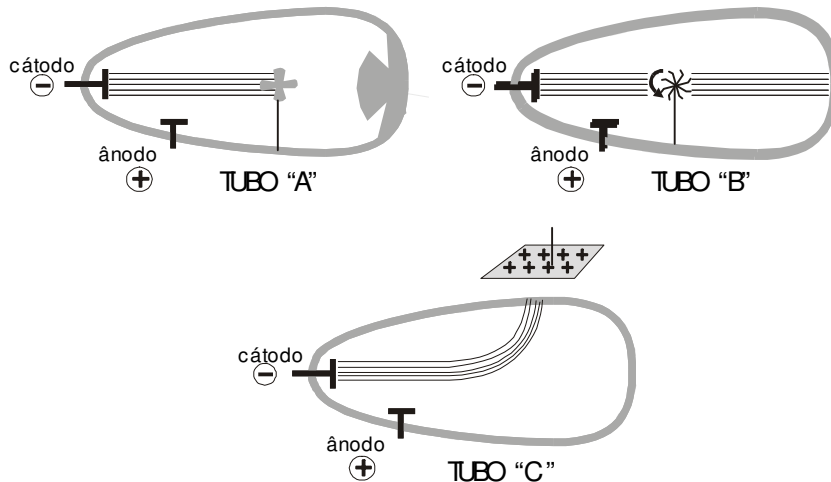


(A) + (B)  $\longrightarrow$  (C) + (D) os reagentes e produtos, respectivamente, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

(OBSERVAÇÃO: Os coeficientes a, b, c e d devem estar na sua proporção mínima de números inteiros).

01. A dissociação iônica do ácido (A) é feita em três etapas.  
 02. O  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  é um sal neutro.  
 04. O coeficiente do reagente (B) é 3.  
 08. A soma de todos os coeficientes da equação (a + b + c + d) é 10.  
 16. As substâncias reagentes (A) e (B) são, respectivamente, um ácido triprotônico e uma monobase.  
 32. O produto (D) é um óxido ácido.  
 64. A soma dos coeficientes dos reagentes da equação (a + b) é 4.

26) Uma das principais partículas atômicas é o elétron. Sua descoberta foi efetuada por J. J. Thomson em uma sala do Laboratório Cavendish, na Inglaterra, ao provocar descargas de elevada voltagem em gases bastante rarefeitos, contidos no interior de um tubo de vidro.



No tubo de vidro "A", observa-se que o fluxo de elétrons (raios catódicos) colide com um anteparo e projeta sua sombra na parede oposta do tubo.

No tubo de vidro "B", observa-se que o fluxo de elétrons (raios catódicos) movimentou um catavento de mica.

No tubo de vidro "C", observa-se que o fluxo de elétrons (raios catódicos) sofreu uma deflexão para o lado onde foi colocada uma placa carregada positivamente.

Observando os fenômenos que ocorrem nos tubos, podemos afirmar **CORRETAMENTE** que:

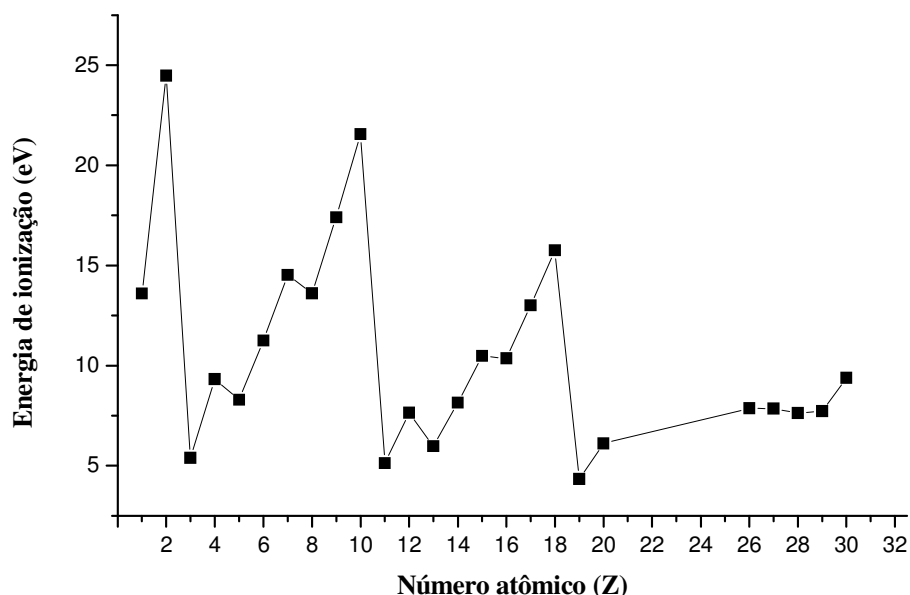
01. gases são bons condutores da corrente elétrica.  
 02. os elétrons possuem massa – são corpusculares.  
 04. os elétrons possuem carga elétrica negativa.  
 08. os elétrons partem do cátodo.  
 16. os elétrons se propagam em linha reta.  
 32. o catavento entrou em rotação devido ao impacto dos elétrons na sua superfície.

LEMBRE-SE DE **MARCAR** NO CARTÃO-RESPOSTA A **SOMA DOS NÚMEROS** ASSOCIADOS ÀS PROPOSIÇÕES QUE VOCÊ CONSIDERAR **VERDADEIRAS**.



27) A energia de ionização dos elementos químicos é uma propriedade periódica, isto é, varia regularmente quando os mesmos estão dispostos num sistema em ordem crescente de seus números atômicos. O gráfico, a seguir, mostra a variação da energia de ionização do 1º elétron, em e.V, para diferentes átomos.

Com base na ilustração, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.



01. A carga nuclear é o único fator determinante da energia de ionização.
02. Selecionando-se três átomos com *maior dificuldade* para formarem cátions monovalentes, teríamos os átomos de He, Li e Na.
04. O potássio é o metal que apresenta o *menor* potencial de ionização, entre os elementos representados.
08. No intervalo  $Z = 3$  a  $Z = 10$ , observa-se que o aumento da carga nuclear tende a *aumentar* a força de atração do elétron pelo núcleo.
16. Os elevados valores da energia de ionização para os gases He, Ne e Ar são evidências de que “camadas eletrônicas completas” são um arranjo estável.
32. Considerando os elementos que formam um período da tabela periódica, a tendência da energia de ionização é *diminuir* com o aumento do número atômico.
64. As menores energias de ionização correspondem aos metais alcalinos.

28) Considere um átomo representado pelo seu número atômico  $Z = 58$  e em seu estado normal.

É **CORRETO** afirmar que:

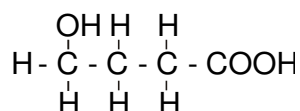
- 01. o mesmo possui um total de 20 elétrons em subnível **f**.
- 02. o primeiro nível de energia com elétrons em orbitais **d** é o  $n = 4$ .
- 04. se um de seus isótopos tiver número de massa 142, o número de nêutrons desse isótopo é 82.
- 08. os subníveis **5s 4d 5p 6s 4f** *não estão* escritos na sua ordem crescente de energia.
- 16. sua última camada contém 2 elétrons no total.
- 32. um de seus elétrons pode apresentar o seguinte conjunto de números quânticos:  $n = 2$ ,  $\ell = 0$ ,  $m = +1$ ,  $s = +1/2$ .

29) Um álcool secundário, de fórmula molecular  $C_4H_{10}O$ , quando aquecido na presença de alumina ( $Al_2O_3$ ) sofre desidratação, dando origem ao composto orgânico A que, por sua vez, é tratado com um ácido halogenídrico (HX), produzindo o composto orgânico B. Considere que os produtos A e B são aqueles que se formam em maior quantidade.

Como as informações acima são verdadeiras, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**:

- 01. a estrutura do álcool secundário admite isomeria ótica.
- 02. o álcool secundário é denominado oficialmente 2-butanol.
- 04. o composto A formado admite isomeria geométrica ou cis-trans.
- 08. o composto A formado é o 1-buteno.
- 16. o composto B formado admite simultaneamente isomeria geométrica e isomeria ótica.
- 32. o composto B formado admite isomeria ótica.

- 30) O narcotráfico tem sempre uma novidade para aumentar o vício. A última é o GHB, com a seguinte fórmula estrutural plana:



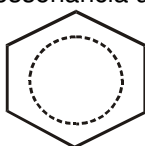
Entre os principais malefícios da droga estão:

- dificuldade de concentração
- perda de memória
- parada cardiorrespiratória
- diminuição dos reflexos
- perda da consciência
- disfunção renal

Com base na estrutura orgânica acima, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**:

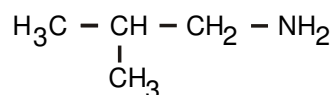
01. a fórmula representa um composto orgânico de função mista: ácido orgânico e enol.
02. o carbono onde está ligado o grupo hidroxila é o carbono delta.
04. a hidroxila está ligada ao carbono 4 da cadeia principal.
08. a nomenclatura do composto é ácido gama-hidróxi-butanóico.
16. na estrutura do referido composto existe um carbono insaturado.
32. todos os carbonos da cadeia são saturados.
64. o composto possui isômeros óticos que apresentam os mesmos princípios maléficos acima referidos.

- 31) A estrutura do hidrocarboneto aromático benzeno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) é representada pelo híbrido de ressonância a seguir, que possui:



01. três carbonos híbridos em sp<sup>3</sup> e três carbonos híbridos em sp<sup>2</sup>.
02. seis orbitais não-híbridos denominados "p puro".
04. todos os átomos de hidrogênio ligados aos de carbono através de ligações (s-sp<sup>2</sup>).
08. três ligações do tipo π.
16. apenas seis ligações do tipo .
32. todos os carbonos híbridos em sp<sup>2</sup>.
64. três carbonos saturados e três carbonos insaturados.

32) Assinale a(s) proposiç(ões) **CORRETA(S)** a respeito da cadeia carbônica de fórmula estrutural plana que segue:

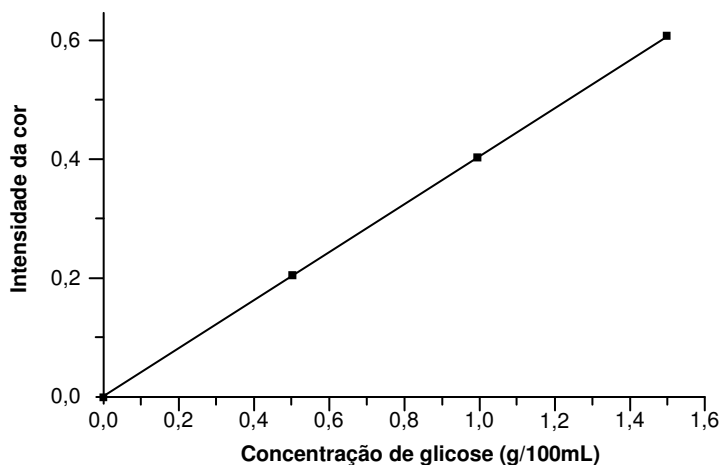


01. representa uma cadeia carbônica acíclica heterogênea.
02. é uma amida primária monossubstituída.
04. é uma amina primária.
08. o radical orgânico ligado ao grupo amino (-NH<sub>2</sub>) é uma alcoíla ou alquila.
16. é isômero de cadeia da substância: H<sub>2</sub>N - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>3</sub>.
32. possui um carbono assimétrico.
64. todos os seus carbonos são saturados.

33) Soluções ácidas e soluções alcalinas exibem propriedades importantes, algumas delas ligadas à força do ácido ou da base. Uma solução aquosa de um ácido genérico HA poderá ser classificada como *solução de um ácido fraco* quando:

01. não se alterar na presença de uma base.
02. apresentar coloração avermelhada na presença do indicador fenolftaleína.
04. apresentar uma concentração de íons H<sup>+</sup> maior que a concentração de íons A<sup>-</sup>.
08. manter uma concentração de HA muito maior que a concentração dos íons H<sup>+</sup>.
16. a solução for altamente condutora de corrente elétrica.

- 34) A glicose, fórmula molecular  $C_6H_{12}O_6$ , se presente na urina, pode ter sua concentração determinada pela medida da intensidade da cor resultante da sua reação com um reagente específico, o ácido 3,5-dinitrossalicílico, conforme ilustrado na figura:



Imaginemos que uma amostra de urina, submetida ao tratamento acima, tenha apresentado uma intensidade de cor igual a 0,2 na escala do gráfico. É então **CORRETO** afirmar que:

01. a concentração de glicose corresponde a 7,5 g/L de urina.  
 02. a amostra apresenta aproximadamente 0,028 mol de glicose por litro.  
 04. observa-se, na figura, que a intensidade da cor diminui com o aumento da concentração de glicose na amostra.  
 08. a intensidade da cor da amostra não está relacionada com a concentração de glicose.  
 16. uma vez que a glicose não forma soluções aquosas, sua presença na urina é impossível.

- 35) Dados os potenciais de redução  $E^0$  (em volts, em solução aquosa 1M, a 25°C e 1atm.) das semi-reações:

Semi-reação	$E_{red}^0$
$2e^- + Ca^{2+} \rightleftharpoons Ca^0$	- 2,87 V
$2e^- + Ni^{2+} \rightleftharpoons Ni^0$	- 0,23 V
$2e^- + Zn^{2+} \rightleftharpoons Zn^0$	- 0,76 V

assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. O  $Ca^{2+}$  recebe mais facilmente elétrons.  
 02. O  $Ni^0$  perde mais facilmente elétrons.  
 04. O  $Zn^{2+}$  perde mais facilmente elétrons.  
 08. O  $Ni^{2+}$  recebe mais facilmente elétrons.  
 16. O  $Ca^0$  perde mais facilmente elétrons.  
 32. O  $Zn^{2+}$  é o melhor agente redutor.  
 64. O  $Ni^{2+}$  é o melhor agente oxidante.

LEMBRE-SE DE **MARCAR** NO CARTÃO-RESPOSTA A **SOMA DOS NÚMEROS** ASSOCIADOS ÀS PROPOSIÇÕES QUE VOCÊ CONSIDERAR **VERDADEIRAS**.



# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1 IA	2 IIA	Elementos de transição										18 0					
1 H 1,01	2 He 4,00	3 Li 6,94	4 Be 9,01	5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,0	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 Ds (271)	111 Rg (272)	112 Og (284)	113 Nh (285)	114 Fl (288)	115 Mc (289)	116 Lv (293)	117 Ts (294)	118 Og (294)

## Série dos Lantanídeos

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
139	140	141	144	(147)	150	152	157	159	163	165	167	169	173	175
( )	Nº de massa do isótopo mais estável													

## Série dos Actinídeos

89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
(227)	232	(231)	238	(237)	(242)	(243)	(247)	(247)	(251)	(254)	(253)	(256)	(253)	(257)
( )	Nº de massa do isótopo mais estável													

(A numeração dos grupos de 1 a 18 é a recomendada atualmente pela IUPAC)