

**DADOS**

$g = 10 \text{ m/s}^2$      $G = 6,6 \cdot 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$      $1/4\pi\epsilon_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$      $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

$\rho_{\text{água}} = 1,0 \text{ g/cm}^3$      $c_{\text{água}} = 1,0 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$      $L_{F(\text{água})} = 80 \text{ cal/g}$

$\text{sen } 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$      $\text{cos } 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$      $\text{tg } 45^\circ = 1$

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 01) $d = d_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$ | 13) $\vec{I} = \vec{F} \Delta t = \Delta \vec{q}$ | 25) $\Delta U = Q - W$                                    | 37) $i = \frac{\sum \epsilon}{\sum R}$           |
| 02) $v = v_0 + at$                        | 14) $M_0^F = \pm Fd$                              | 26) $W = p \Delta V$                                      | 38) $V' = \epsilon' + r' i$                      |
| 03) $v^2 = v_0^2 + 2a \Delta d$           | 15) $P = \frac{\Delta E}{\Delta t}$               | 27) $W_{AB} = qV_{AB}$                                    | 39) $V = \epsilon - ri$                          |
| 04) $\vec{F}_R = m\vec{a}$                | 16) $F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$                   | 28) $F = qvB \text{sen } \theta$                          | 40) $a = \frac{i}{o} = -\frac{p'}{p}$            |
| 05) $\vec{f}_a = \mu \vec{N}$             | 17) $\rho = \frac{m}{V}$                          | 29) $F = \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 d^2}$              | 41) $\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$   |
| 06) $\vec{P} = m\vec{g}$                  | 18) $p = \frac{F}{A}$                             | 30) $\vec{F} = q\vec{E}$                                  | 42) $B = \frac{\mu_0 i}{2\pi r}$                 |
| 07) $W = Fd \text{cos } \theta$           | 19) $p = p_0 + \rho gh$                           | 31) $V = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 d}$                      | 43) $B = \frac{\mu_0 i}{2R}$                     |
| 08) $E_c = \frac{1}{2} m v^2$             | 20) $E = \rho V g$                                | 32) $V = Ed$  | 44) $\epsilon = \frac{\Delta \Phi_B}{\Delta t}$  |
| 09) $E_p = mgh$                           | 21) $Q = mL$                                      | 33) $n_i \text{sen } \theta_i = n_r \text{sen } \theta_r$ | 45) $\epsilon = Blv$                             |
| 10) $E_p = \frac{1}{2} kx^2$              | 22) $pV = nRT$                                    | 34) $i = \frac{\Delta q}{\Delta t}$                       | 46) $E = mc^2$                                   |
| 11) $W = \Delta E_c$                      | 23) $v = \lambda f$                               | 35) $V = Ri$  | 47) $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$ |
| 12) $\vec{q} = m\vec{v}$                  | 24) $Q = mc\Delta t$                              | 36) $P = Vi = Ri^2 = \frac{V^2}{R}$                       |  |

## FÍSICA

01) Leia com atenção o texto abaixo.

*Chamados popularmente de "zeppelins", em homenagem ao famoso inventor e aeronauta alemão Conde Ferdinand von Zeppelin, os dirigíveis de estrutura rígida constituíram-se no principal meio de transporte aéreo das primeiras décadas do século XX. O maior e mais famoso deles foi o "Hindenburg LZ 129", dirigível cuja estrutura tinha 245 metros de comprimento e 41,2 metros de diâmetro na parte mais larga. Alcançava a velocidade de 135 km/h e sua massa total - incluindo o combustível e quatro motores de 1100 HP de potência cada um - era de 214 toneladas. Transportava 45 tripulantes e 50 passageiros, estes últimos alojados em camarotes com água corrente e energia elétrica.*

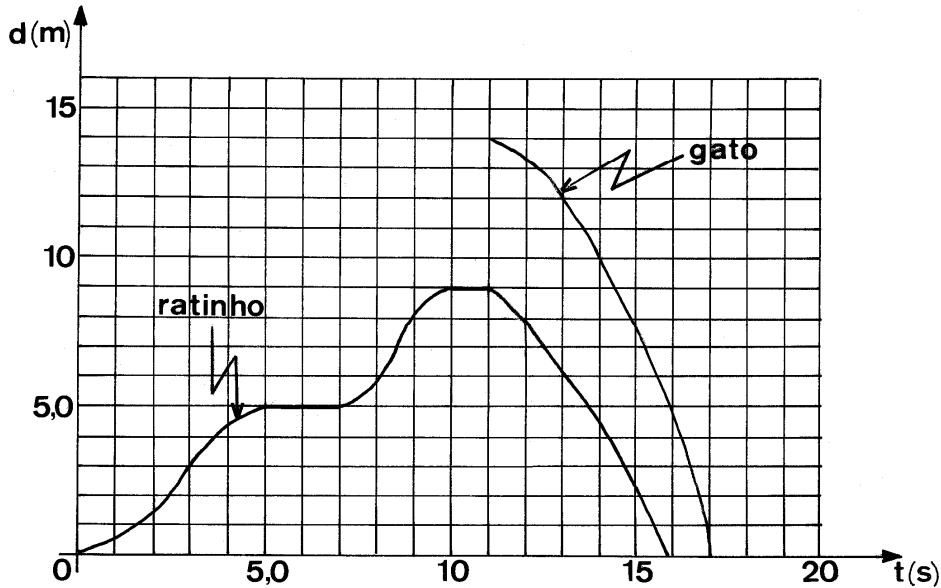
*O "Hindenburg" ascendia e mantinha-se no ar graças aos 17 balões menores instalados no seu bojo, isto é, dentro da estrutura, que continham um volume total de 20 000 m<sup>3</sup> de gás Hidrogênio e deslocavam igual volume de ar ( $\rho_{\text{Hidrogênio}} = 0,09 \text{ kg/m}^3$  e  $\rho_{\text{ar}} = 1,30 \text{ kg/m}^3$ ).*

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

- 01. Era graças à grande potência dos seus motores que o dirigível "Hindenburg" mantinha-se no ar.
- 02. O Princípio de Arquimedes somente é válido para corpos mergulhados em líquidos e não serve para explicar por que um balão sobe.
- 04. O empuxo que qualquer corpo recebe do ar é causado pela variação da pressão atmosférica com a altitude.
- 08. É possível calcular o empuxo que o dirigível recebia do ar, pois é igual ao peso do volume de gás Hidrogênio contido no seu interior.
- 16. Se considerarmos a massa específica do ar igual a 1,30 kg/m<sup>3</sup>, o empuxo que o dirigível recebia do ar era igual a 2,60 x 10<sup>5</sup> N.
- 32. A força ascensional do dirigível dependia única e exclusivamente dos seus motores.
- 64. Deixando escapar parte do gás contido nos balões, era possível reduzir o empuxo e, assim, o dirigível poderia descer.



02) Um ratinho afasta-se de sua toca em busca de alimento, percorrendo uma trajetória retilínea. No instante  $t = 11$  s, um gato pula sobre o caminho do ratinho e ambos disparam a correr: o ratinho retornando sobre a mesma trajetória em busca da segurança da toca e o gato atrás do ratinho. O gráfico da figura representa as posições do ratinho e do gato, em função do tempo, considerando que no instante  $t = 0$ , o ratinho partiu da posição  $d = 0$ , isto é, da sua toca.

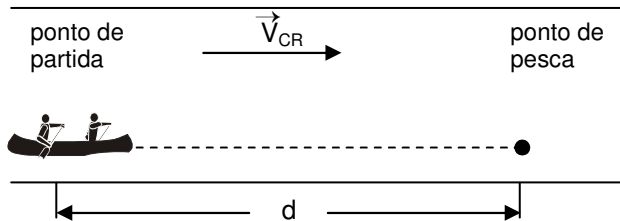


Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** sobre o movimento do ratinho e do gato:

- 01. No instante  $t = 10$  s o ratinho encontra-se a 10 m da sua toca, isto é, do seu ponto de partida.
- 02. O ratinho deslocou-se com velocidade constante entre os instantes  $t = 5,0$  s e  $t = 7,0$  s.
- 04. O movimento do ratinho foi sempre retilíneo e uniforme, tanto na ida como na volta.
- 08. O gato encontrava-se a 5,0 metros do ratinho quando começou a persegui-lo.
- 16. O ratinho parou duas vezes no seu trajeto de ida e volta até a toca.
- 32. O ratinho chega 1,0 segundo antes do gato que, portanto, não consegue alcançá-lo.
- 64. O gato percorre uma distância maior que a do ratinho, em menor tempo, por isso alcança-o antes que ele possa chegar à toca.



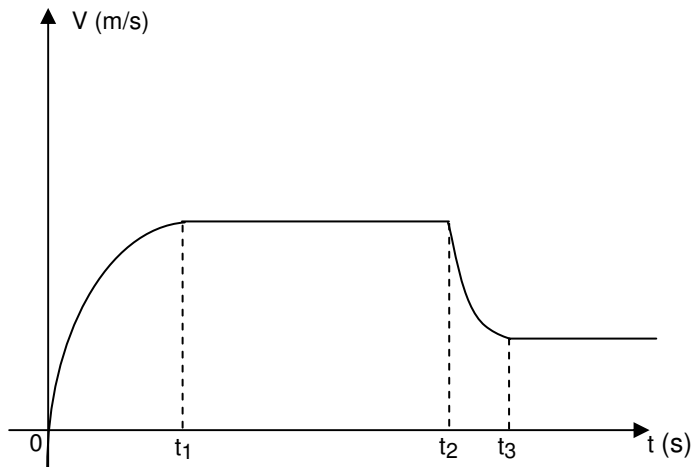
- 03) Descendo um rio em sua canoa, sem remar, dois pescadores levam 300 segundos para atingir o seu ponto de pesca, na mesma margem do rio e em trajetória retilínea. Partindo da mesma posição e remando, sendo a velocidade da canoa, em relação ao rio, igual a 2,0 m/s, eles atingem o seu ponto de pesca em 100 segundos. Após a pescaria, remando contra a correnteza do rio, eles gastam 600 segundos para retornar ao ponto de partida.



Considerando que a velocidade da correnteza  $\vec{V}_{CR}$  é constante, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**:

01. Quando os pescadores remaram rio acima, a velocidade da canoa, em relação à margem, foi igual a 4,00 m/s.
02. Não é possível calcular a velocidade com que os pescadores retornaram ao ponto de partida, porque a velocidade da correnteza não é conhecida.
04. Quando os pescadores remaram rio acima, a velocidade da canoa, em relação ao rio, foi de 1,50 m/s.
08. A velocidade da correnteza do rio é 1,00 m/s.
16. O ponto de pesca fica a 300 metros do ponto de partida.
32. Não é possível determinar a distância do ponto de partida até ao ponto de pesca.
64. Como a velocidade da canoa foi de 2,0 m/s, quando os pescadores remaram rio abaixo, então, a distância do ponto de partida ao ponto de pesca é 200 m.

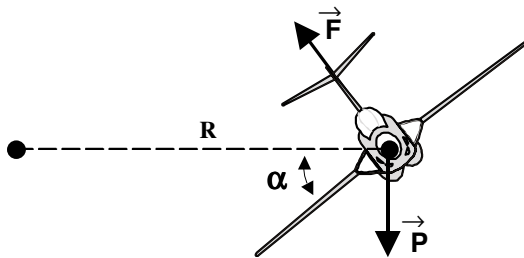
- 04) Um pára-quedista abandona o avião e inicia sua queda, em pleno ar, no instante  $t = 0$ . Cai livremente - submetido somente à força de resistência do ar e à força peso - até o instante  $t_2$ , quando abre o pára-quedas. O gráfico abaixo representa a velocidade vertical do pára-quedista em função do tempo.



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

01. A aceleração do pára-quedista tem valor constante, desde o instante em que abandona o avião ( $t = 0$ ) até o instante em que o pára-quedas abre ( $t = t_2$ ).
02. Entre os instantes  $t_1$  e  $t_2$ , a força de resistência do ar tem valor igual ao da força peso.
04. Desde o instante em que o pára-quedista abandona o avião ( $t = 0$ ) até o instante  $t_1$ , a força de resistência do ar aumenta, desde zero até um valor igual ao da força peso.
08. Durante toda a queda, a aceleração do pára-quedista é constante e igual à aceleração da gravidade.
16. Entre os instantes  $t_2$  e  $t_3$ , a força de resistência do ar sobre o pára-quedista e seu pára-quedas apresenta valores maiores do que a força peso do conjunto, e a força resultante tem sentido contrário ao do movimento do pára-quedista.
32. Em nenhum instante, a força de resistência do ar apresentou maior intensidade do que a da força peso do pára-quedista.
64. Ao atingir o solo, a energia cinética do pára-quedista é igual à energia potencial gravitacional ao abandonar o avião, porque a energia mecânica se conserva.

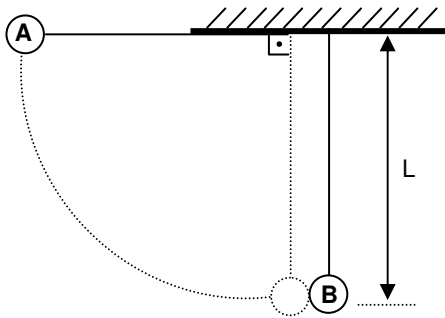
- 05) Um avião descreve uma curva em trajetória circular com velocidade escalar constante, num plano horizontal, conforme está representado na figura, onde  $\vec{F}$  é a força de sustentação, perpendicular às asas;  $\vec{P}$  é a força peso;  $\alpha$  é o ângulo de inclinação das asas em relação ao plano horizontal;  $R$  é o raio de trajetória. São conhecidos os valores:  $\alpha = 45^\circ$ ;  $R = 1\ 000$  metros; massa do avião =  $10\ 000$  kg.



Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**, considerando, para efeito de cálculos, apenas as forças indicadas na figura.

01. Se o avião descreve uma trajetória curvilínea, a resultante das forças externas que atuam sobre ele é, necessariamente, diferente de zero.
02. Se o avião realiza movimento circular uniforme, a resultante das forças que atuam sobre ele é nula.
04. A força centrípeta é, em cada ponto da trajetória, a resultante das forças externas que atuam no avião, na direção do raio da trajetória.
08. A força centrípeta sobre o avião tem intensidade igual a  $100\ 000$  N.
16. A velocidade do avião tem valor igual a  $360$  km/h.
32. A força resultante que atua sobre o avião não depende do ângulo de inclinação das asas em relação ao plano horizontal.

- 06) As esferas **A** e **B** da figura têm a mesma massa e estão presas a fios inextensíveis, de massas desprezíveis e de mesmo comprimento, sendo  $L$  a distância do ponto de suspensão até o centro de massa das esferas e igual a  $0,80$  m. Inicialmente, as esferas encontram-se em repouso e mantidas nas posições indicadas.



Soltando-se a esfera **A**, ela desce, indo colidir, de forma perfeitamente elástica, com a esfera **B**. Desprezam-se os efeitos da resistência do ar.

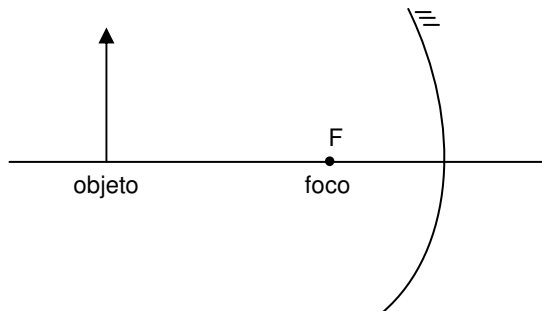
Assinale a(s) proposição (ões) **CORRETA(S)**:

01. Durante o movimento de descida da esfera **A**, sua energia mecânica permanece constante e é possível afirmar que sua velocidade no ponto mais baixo da trajetória, imediatamente antes de colidir com a esfera **B**, é  $3,0$  m/s.
02. Não é possível calcular o valor da velocidade da esfera **A**, no instante em que colidiu com a esfera **B**, porque não houve conservação da energia mecânica durante seu movimento de descida e também porque não conhecemos a sua massa.
04. A velocidade da esfera **A**, no ponto mais baixo da trajetória, imediatamente antes de colidir com a esfera **B**, é  $4,0$  m/s.
08. Considerando o sistema constituído pelas esferas **A** e **B**, em se tratando de um choque perfeitamente elástico, podemos afirmar que há conservação da quantidade de movimento total e da energia cinética total do sistema.
16. Imediatamente após a colisão, a esfera **B** se afasta da esfera **A** com velocidade igual a  $4,0$  m/s.
32. Após a colisão, a esfera **A** permanece em repouso.
64. Após a colisão, a esfera **A** volta com velocidade de  $4,0$  m/s, invertendo o sentido do seu movimento inicial.

07) Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**:

- 01. A água é usada para refrigerar os motores de automóveis, porque o seu calor específico é maior do que o das outras substâncias.
- 02. Quando uma certa massa de água é aquecida de zero grau a 4 graus Celsius, o seu volume aumenta e a sua densidade diminui.
- 04. Devido à proximidade de grandes massas de água, em Florianópolis, as variações de temperatura entre o dia e a noite são pequenas ou bem menores do que em um deserto.
- 08. Em um deserto a temperatura é muito elevada durante o dia e sofre grande redução durante a noite, porque a areia tem um calor específico muito elevado.
- 16. A transpiração é um mecanismo de controle de temperatura, pois a evaporação do suor consome energia do corpo humano.
- 32. Em um mesmo local, a água numa panela ferve a uma temperatura maior, se ela estiver destampada.

08) Considere um espelho esférico côncavo com um objeto à sua frente, situado a uma distância do foco igual a duas vezes a distância focal, conforme está representado na figura abaixo.

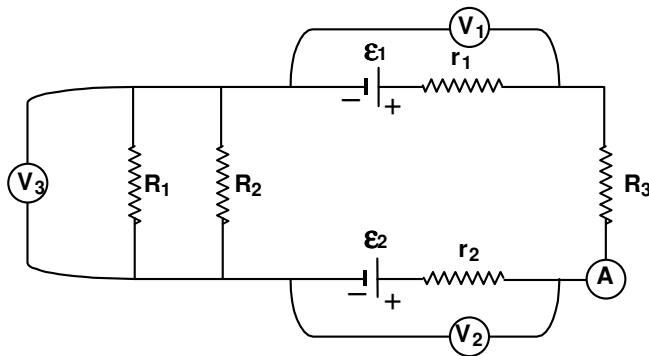


Em relação à imagem fornecida pelo espelho, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**:

- 01. Como não foi fornecida a distância focal, não podemos afirmar nada sobre a posição da imagem.
- 02. A distância da imagem ao foco é igual à metade da distância focal.
- 04. A imagem é real, invertida e seu tamanho é igual à metade do tamanho do objeto.
- 08. A distância da imagem ao espelho é igual a uma vez e meia a distância focal.
- 16. A distância da imagem ao espelho é igual a duas vezes a distância focal.
- 32. A imagem é real, direita e seu tamanho é igual a um terço do tamanho do objeto.
- 64. A distância da imagem ao foco é igual à distância focal e a imagem é real e invertida.



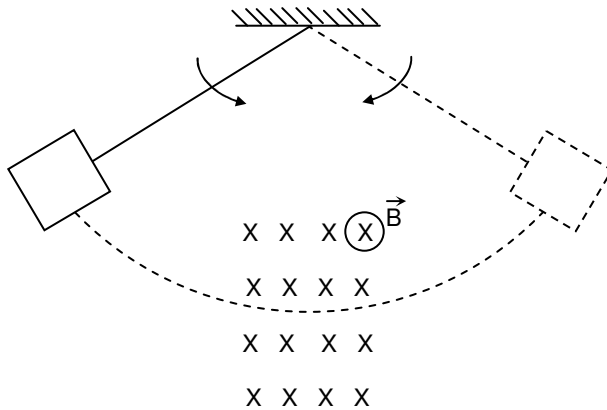
- 09) No circuito abaixo representado, temos duas baterias de forças eletromotrizes  $\mathcal{E}_1 = 9,0 \text{ V}$  e  $\mathcal{E}_2 = 3,0 \text{ V}$ , cujas resistências internas valem  $r_1 = r_2 = 1,0 \Omega$ . São conhecidos, também, os valores das resistências  $R_1 = R_2 = 4,0 \Omega$  e  $R_3 = 2,0 \Omega$ .  $V_1$ ,  $V_2$  e  $V_3$  são voltmímetros e  $A$  é um amperímetro, todos ideais.



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

01. A bateria  $\mathcal{E}_1$  está funcionando como um gerador de força eletromotriz e a bateria  $\mathcal{E}_2$  como um receptor, ou gerador de força contraeletromotriz.  
 02. A leitura no amperímetro é igual a 1,0 A.  
 04. A leitura no voltmímetro  $V_2$  é igual a 2,0 V.  
 08. A leitura no voltmímetro  $V_1$  é igual a 8,0 V.  
 16. Em 1,0 h, a bateria de força eletromotriz  $\mathcal{E}_2$  consome 4,0 Wh de energia.  
 32. A leitura no voltmímetro  $V_3$  é igual a 4,0 V.  
 64. A potência dissipada por efeito Joule, no gerador, é igual 1,5 W.

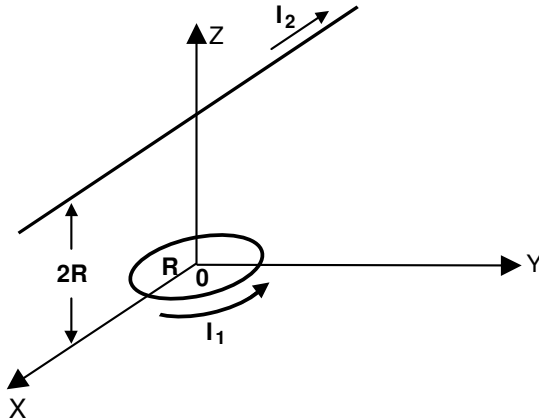
- 10) Uma espira retangular de fio condutor é posta a oscilar, no ar, atravessando em seu movimento um campo magnético uniforme, perpendicular ao seu plano de oscilação, conforme está representado na figura abaixo. Ao oscilar, a espira não sofre rotação (o plano da espira é sempre perpendicular ao campo magnético) e atravessa a região do campo magnético nos dois sentidos do seu movimento.



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

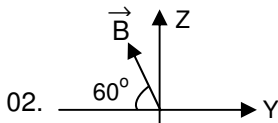
01. Como a espira recebe energia do campo magnético, ela levará mais tempo para atingir o repouso do que se oscilasse na ausência dos ímãs.
02. O campo magnético não influencia o movimento da espira.
04. Parte da energia mecânica será convertida em calor por efeito Joule.
08. A espira levará menos tempo para atingir o repouso, pois será freada pelo campo magnético.
16. O sentido da corrente induzida enquanto a espira está entrando na região do campo magnético, é oposto ao sentido da corrente induzida enquanto a espira está saindo da região do campo magnético.
32. Os valores das correntes induzidas não se alteram se substituirmos a espira retangular por uma espira circular, cujo raio seja a metade do lado maior da espira retangular.
64. As correntes induzidas que aparecem na espira têm sempre o mesmo sentido.

11) Uma espira circular, de raio  $R$ , e um fio retilíneo longo estão dispostos conforme está representado na figura abaixo. A espira está contida no plano  $XY$ , seu centro coincide com a origem do sistema de eixos ortogonais ( $X$ ,  $Y$  e  $Z$ ) e ela é percorrida por uma corrente  $I_1$ . O fio é paralelo ao eixo  $X$ , está a uma distância  $2R$  da origem e contido no plano  $ZX$ , que é perpendicular ao plano da espira. O fio é percorrido por uma corrente  $I_2 = 2\pi I_1$ , sendo  $I_1$  a corrente na espira circular.

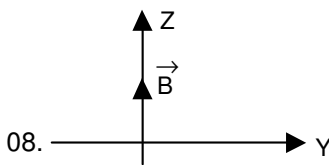


Assinale a(s) proposição(ões) que apresenta(m) o valor do vetor indução magnética e a(s) que apresenta(m) sua direção e sentido **CORRETAMENTE**.

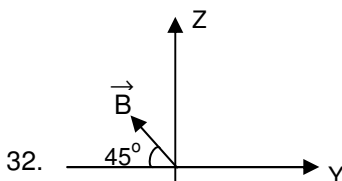
01.  $B = \frac{\mu_0 I_1}{3R}$



04.  $B = \frac{\sqrt{2} \mu_0 I_1}{2R}$



16.  $B = \frac{\sqrt{3} \mu_0 I_1}{4R}$




LEMBRE-SE DE **MARCAR** NO CARTÃO-RESPOSTA A **SOMA DOS NÚMEROS** ASSOCIADOS ÀS PROPOSIÇÕES VERDADEIRAS!

12) Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**:

01. A Teoria da Relatividade afirma que a velocidade da luz não depende do sistema de referência.
02. A Mecânica Clássica não impõe limitação para o valor da velocidade que uma partícula pode adquirir pois, enquanto atuar uma força sobre ela, haverá uma aceleração e sua velocidade poderá crescer indefinidamente.
04. A Teoria da Relatividade não limita a velocidade que uma partícula pode adquirir.
08. Tanto a Mecânica Clássica como a Teoria da Relatividade asseguram que a massa de uma partícula não varia com a velocidade.
16. Pela Teoria da Relatividade podemos afirmar que a luz se propaga no vácuo com velocidade constante  $c = 300.000$  km/s, independentemente da velocidade da fonte luminosa ou da velocidade do observador; então é possível concluir que a luz se propaga em todos os meios com velocidade constante e igual a  $c$ .
32. A Teoria da Relatividade permite concluir que quanto maior for a velocidade de uma partícula, mais fácil será aumentá-la, ou seja, quanto maior for a velocidade, menor será a força necessária para produzir uma mesma aceleração.

## HISTÓRIA

13) Entre as civilizações da antigüidade, que tiveram o Mar Mediterrâneo como cenário do seu desenvolvimento, destacaram-se os hebreus (Judeus, Israelitas), por terem sido o primeiro povo conhecido que afirmou sua fé em um único Deus. As bases da história, da filosofia, da religião e das leis hebraicas estão contidas na Bíblia, cujos relatos, em parte confirmados por achados arqueológicos, permitem traçar a evolução histórica e cultural do povo hebreu e identificar suas influências sobre outras civilizações.

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** nas suas referências à cultura hebraica.

- 01. Os hebreus destacaram-se em diferentes áreas do conhecimento humano e nos legaram os livros do Antigo Testamento (*Tora*).
- 02. O vínculo visível das influências do judaísmo sobre o cristianismo está na pessoa de Cristo, considerado *O Messias* pelas duas religiões.
- 04. Entre os princípios religiosos contidos na Bíblia está o politeísmo, isto é, a crença em muitos deuses.
- 08. O cristianismo e o islamismo, religiões que têm hoje milhões de seguidores, receberam influências do judaísmo.
- 16. O Pentateuco, o Talmud e o Alcorão representam o conjunto dos escritos que reúnem os preceitos do judaísmo.

14) Leia o texto:

*A razão (de ser) dos carneiros é fornecer leite e lã; a dos bois é lavrar a terra; e a dos cães é defender os carneiros e os bois dos ataques dos lobos. Se cada uma destas espécies de animais cumprir a sua missão, Deus protegê-la-á. Deste modo, fez ordens, que instituiu em vista das diversas missões a realizar neste mundo. Instituiu uns os clérigos e os monges para que rezassem pelos outros [...]. Instituiu os camponeses para que eles, como fazem os bois com o seu trabalho, assegurassem a sua própria subsistência e a dos outros. A outros, por fim, os guerreiros, instituiu-os para que [...] defendessem dos inimigos, semelhantes a lobos, os que oram e os que cultivam a terra.*

CANTERBURY Bispo Eadmer de. Transcrito por FARIA, Ricardo. *História para o Ensino Médio*. Belo Horizonte: Editora Lê, 1988.

Com base no texto, assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)**:

- 01. O texto faz referência às relações sociais características do capitalismo, à divisão da sociedade em classes e à relação de trabalho assalariado.
- 02. No texto, justifica-se o poder do monarca e a participação do povo (os que trabalhavam) no governo, uma vez que a sociedade em questão teria sido organizada por Deus.
- 04. No texto, justifica-se a existência de uma sociedade dividida em três ordens: a dos que oram, a dos que combatem e a dos que trabalham.
- 08. Aos camponeses cabia a produção, o trabalho na terra, cujo excedente possibilitava que o clero rezasse e os guerreiros lutassem.
- 16. As relações sociais descritas eram típicas da chamada sociedade Feudal, em alguns dos países da Europa Ocidental.

- 15) *Eu, Galilei, filho do falecido Vincenzo Galilei, Florentino, de setenta anos de idade, intimado à presença deste Tribunal e ajoelhado diante de vós, Eminentíssimos e Reverendíssimos Senhores Cardeais Inquisidores-Gerais [...] tendo diante dos olhos e tocando com as mãos os Santos Evangelhos [...] considerando que após ser intimada uma injunção [...] para que — eu deixasse a inteiramente falsa opinião de estar o Sol no centro do mundo e imóvel e a Terra não estar no centro do mundo e mover-se [...], escrevi e imprimi um livro no qual discuto a nova doutrina, já condenada [...] abjuro, amaldiçoção e detesto os citados erros e heresias [...].*

Apud PRADE, Péricles. *Crônica do Julgamento de Galileu*. Poder & Saber. Curitiba, Casa das Idéias, 1992.

Analisando o **texto**, o **momento** e as **circunstâncias** em que foi escrito, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**:

01. Trata-se da retratação de Galileu Galilei, que em seus estudos de astronomia negou a concepção geocentrista aceita, até então, por grande parte dos astrônomos e defendeu que o Sol, e não a Terra, seria o centro do universo.
02. As idéias de Galileu, segundo o texto, foram aceitas pela igreja, mas condenadas pelo Tribunal do Santo Ofício. Galileu, por esta razão, teve de retratar-se.
04. Bacon, Spinoza, Newton, assim como Galileu, enfrentaram as idéias tradicionais então vigentes, criando as bases do racionalismo e do pensamento científico.
08. As idéias racionalistas tiveram amplo apoio da aristocracia rural, que as usaram como argumentação para combater o poder do clero.
16. Galileu é um dos vultos do Renascimento. O *Renascimento* vai marcar uma mudança de mentalidade e a afirmação de novos valores, entre outros, o individualismo.

- 16) Américo Vespúcio, em Carta enviada de Lisboa a Lorenzo di Pier Francesco de Medici, em setembro de 1502, refere-se aos habitantes da América com os seguintes termos:

*Não têm lei, nem fé nenhuma, e vivem segundo a natureza. Não conhecem a imortalidade da Alma, não têm entre eles bens próprios, porque tudo é comum; não têm limites de reinos, e de províncias; não têm rei; não obedecem a ninguém, cada um é senhor de si; nem favor, nem graça a qual não lhes é necessária, porque não reina entre eles a cobiça; moram em comum em casas feitas à moda de cabanas muito grandes, e para gente que não têm ferro, nem outro metal qualquer, se pode dizer as suas cabanas, ou casas maravilhosas, porque eu vi casas que são longas duzentos e vinte passos, e largas 30, e habilmente fabricadas, e numa destas casas estavam quinhentas ou seiscentas almas. [...] As suas comidas, raízes de ervas e frutas muito boas, inúmeros peixes, grande abundância de mariscos; e caranguejos, ostras, lagostas, e camarões, e muitas outras coisas, que produz o mar.*

Com base nos fragmentos mencionados da Carta de Américo Vespúcio, marque a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** acerca dos habitantes da América:

01. viviam como os animais, impulsionados pela cobiça e preocupados apenas com a sobrevivência individual.
02. não possuíam bens materiais, nem conheciam limites territoriais.
04. residiam em choupanas de palha e madeira, nas quais as condições higiênicas eram precárias.
08. dominavam técnicas de construção que lhes permitia erguer grandes cabanas, sem a utilização de estruturas de metal.
16. passavam dificuldades econômicas, pois eram precários os recursos alimentares oferecidos pela natureza.
32. dispunham com fartura de vários tipos de alimentos de origem vegetal e animal.

17) *Ó mar salgado, quanto do teu sal  
São lágrimas de Portugal!  
Por te cruzarmos, quantas mães  
choraram,  
Quantos filhos em vão rezaram!  
Quantas noivas ficaram por casar  
Para que fosses nosso, ó mar!*

*Valeu a pena? Tudo vale a pena  
Se a alma não é pequena.  
Quem quer passar além do  
Bojador  
Tem que passar além da dor.  
Deus ao mar o perigo e o abismo deu,  
Mas nele é que espelhou o céu.*

PESSOA, Fernando apud SARONI, Fernando. *Registrando a História*. Volume 1. São Paulo, Editora FTD, 1997.

Tendo o texto por referência, assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)**.

01. A poesia refere-se às navegações portuguesas, entre as quais a viagem de Pedro Álvares Cabral, em 1500.
02. Segundo o poeta, as navegações, por seus perigos, causaram grande sofrimento às mães, filhos e noivas dos marinheiros que se arriscaram para que o mar fosse conquistado pelos portugueses.
04. As navegações portuguesas foram um fato isolado da História da Europa, uma vez que só os portugueses dispunham, na época, de capitais, tecnologia e motivação para empreendê-las.
08. A poesia refere-se ao *Bojador*, primeira conquista portuguesa, uma colônia árabe ao sul da Península Ibérica, conquistada a mando do rei de Portugal.
16. O sacrifício "valeu a pena" para Portugal. Basta mencionar que as descobertas portuguesas permitiram a acumulação de capital que, já no século XVII, possibilitou o início da industrialização em solo português.
32. As navegações portuguesas dos séculos XV e XVI tiveram como objetivo conquistar o litoral africano e retomar a posse das colônias americanas que tinham sido conquistadas pelos mouros.

18) A lavoura da cana-de-açúcar tornou-se, no século XVII, a base da economia brasileira. Sobre a lavoura canavieira e suas conseqüências, é **VERDADEIRO**:

01. O engenho era a unidade de produção. Compreendia, além das instalações usadas para produzir açúcar, a casa-grande, a capela e a senzala.
02. A mão-de-obra predominante era a do trabalhador escravo. Este, reduzido à condição de coisa, era tratado e marcado com fogo como animal. Podia ser vendido ou castigado.
04. A sociedade que se organizou, na época de apogeu do cultivo da cana-de-açúcar, possuía um caráter aristocrático. Embora fosse grande a mobilidade social, era muito difícil para um escravo tornar-se trabalhador livre e este transformar-se em *senhor de engenho*.
08. A família, que se formou nesta época, era patriarcal. A mulher, os filhos e todos os que rodeavam o *senhor de engenho* a ele temiam e obedeciam.
16. A mineração foi uma atividade dependente da lavoura canavieira, uma vez que o ouro produzido era utilizado para pagar as importações dos insumos (ferramentas, mão-de-obra) necessários ao cultivo da cana.
32. O crescimento da lavoura de cana-de-açúcar teve, entre outras conseqüências, o desenvolvimento da lavoura de subsistência e da pecuária.

19) O significado de Revolução Industrial é consideravelmente amplo e designa as modificações ocorridas na Inglaterra a partir de 1760, e em outros países, a partir de 1830. As transformações econômicas, sociais e políticas provocadas pela industrialização, foram tão profundas na Europa que podem ser denominadas revolucionárias, porém, nem sempre promoveram a justiça social.

Assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)** relacionadas com a denominada Revolução Industrial.

- 01. O aperfeiçoamento dos teares e das máquinas de fiar, na segunda metade do século XVIII, proporcionou condições para a concentração dos operários nos arredores das fábricas, em ótimas condições de moradia, curtas jornadas de trabalho e boas condições sanitárias.
- 02. Na Inglaterra, considerada berço da Revolução Industrial, as condições de trabalho nas fábricas permitiam que as crianças dedicassem seu tempo exclusivamente aos estudos e às brincadeiras, isto é, inexistia o trabalho infantil.
- 04. Na Inglaterra, a aglomeração de trabalhadores provocada pela industrialização, sem condições sanitárias satisfatórias, provocou com certa frequência, o surgimento de epidemias.
- 08. Na Inglaterra, as crianças foram utilizadas como mão-de-obra, em quase todos os ramos de manufatura do Reino.
- 16. A utilização das máquinas nas fábricas inglesas provocou a reação de artesãos que perceberam o perigo do desemprego. Alguns grupos foram organizados com o objetivo de destruí-las.
- 32. Uma das conseqüências mais significativas da Revolução Industrial foi a concentração demográfica nas cidades.

20) *El Rei, Nosso Senhor, atendendo as representações dos moradores das Ilhas dos Açores, que têm pedido mandar tirar delas o número de casais que for servido transportá-los à America, donde resultará às ditas ilhas grande alívio em não ver padecer os seus moradores, reduzidos aos males que traz consigo a indigência em que vivem, e ao Brasil um grande benefício em povoar de cultores alguma parte dos vastos domínios [...] foi servido [...] fazer mercê aos casais das ditas ilhas que quiserem se estabelecer no Brasil de lhes facilitar o transporte e estabelecimento, mandando-os transportar à custa de sua Real Fazenda [...] não sendo homens de mais de 40 anos e não sendo as mulheres de mais de 30; e logo que chegarem [...] a cada mulher que para ele for das Ilhas, de mais de 12 anos e de menos de 25, casada ou solteira [...] se darão 2\$400 réis de ajuda [...] e aos casais que levarem filhos se lhes darão por de os vestir mil réis por cada filho [...] e se dará a cada casal uma espingarda, 2 enxadas, 1 enxó, 1 martelo, 1 facão, 2 facas, 2 tesouras, 2 verrumas e 1 serra [...] 2 alqueires de sementes, 2 vacas, 1 égua [...].*

Apud CABRAL, Oswaldo R. – Os açorianos. *Anais do Primeiro Congresso de História Catarinense*. Florianópolis: Imprensa Oficial, 1950.

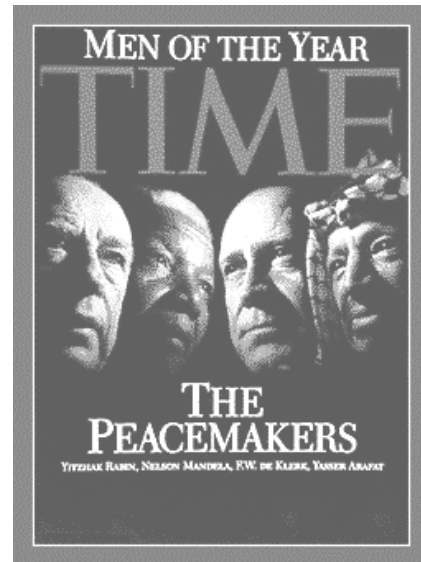
De acordo com o texto acima, assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)**:

- 01. Os habitantes das Ilhas dos Açores foram forçados, por determinação real, a virem para o Brasil habitar os domínios portugueses.
- 02. Entre os fatores da vinda de açorianos para o Brasil, segundo o texto, estava a pobreza dos habitantes daquelas ilhas.
- 04. Entre os objetivos do governo português, como podemos perceber no texto, estava o povoamento do território brasileiro.
- 08. No documento, o governo português estabelecia condições da imigração para o Brasil. Não seriam aceitos homens com idade superior a quarenta anos e restringia-se a vinda de mulheres, a menos que fossem casadas e tivessem filhos.
- 16. Entre os incentivos para a vinda dos açorianos para o Brasil estavam as promessas do pagamento de uma ajuda de custo e de utensílios, ferramentas e animais.
- 32. O texto nos permite perceber o interesse de Portugal em promover o desenvolvimento de uma indústria nas terras do Brasil Meridional, uma vez que prometia capital, ferramentas e máquinas para os que aqui viessem se estabelecer.



21) Durante o século XIX ocorreram, na região platina, conflitos armados, o mais importante dos quais foi a *Guerra do Paraguai*. Sobre estes conflitos, assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)**.

01. A região platina, que hoje corresponde à Argentina, Paraguai e Uruguai, era muito importante para o Brasil. A navegação, nos rios da Bacia do Prata, era praticamente o único meio de acesso à província de Mato Grosso.
02. Desde a época colonial ocorreram conflitos na região. Portugal e Espanha disputaram a Colônia do Sacramento. No século XIX, brasileiros e argentinos disputaram o domínio da *Banda Oriental* que recebeu o nome de Província Cisplatina.
04. No decorrer do século XIX, o Império Brasileiro interveio na região, na Guerra da Cisplatina, na luta contra Oribe e Rosas, na Guerra contra Aguirre e na Guerra do Paraguai.
08. O projeto expansionista de Solano Lopez, que pretendia transformar o Paraguai numa potência continental (*Paraguai Maior*), é uma das causas da Guerra do Paraguai.
16. Ao final da guerra, o Paraguai foi destruído e deixou de existir como Estado Independente. O seu território foi incorporado à província argentina de *Entre Rios* e às províncias brasileiras do Mato Grosso e Rio Grande. O conflito foi também, no Brasil, uma das causas da proclamação da República.
32. Recentemente os países, outrora envolvidos nos conflitos platinos, uniram-se para formar o MERCOSUL, bloco que favorece o comércio na região.



22) Em 1993, a revista "Time" — como se constata pela reprodução da capa — homenageou, como "Homens do Ano", Itzak Rabin e Yasser Arafat, Nelson Mandela e Frederik de Klerk, homens que negociaram acordos, extremamente importantes no processo de paz no Oriente Médio e na África do Sul.

Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)** sobre este processo:

01. Na África do Sul, as leis racistas do *apartheid* limitavam os direitos dos negros, a maior parte da população do país.
02. O crescimento da luta contra o racismo e a forte oposição internacional, contribuíram para que o presidente Frederik de Klerk libertasse Mandela e revogasse as leis do *apartheid*, iniciando o processo que traria a paz à África do Sul.
04. A luta entre judeus e palestinos tornou-se mais intensa com a criação do Estado de Israel. No final da década de 1980, eclodiu a rebelião palestina, conhecida como *Intifada*, severamente reprimida pelo exército israelense.
08. Eleito primeiro ministro Itzak Rabin, após meses de negociações assinou um acordo de paz com a OLP, liderada por Yasser Arafat.
16. Os acordos que estabeleceram a retirada das tropas israelenses da Cisjordânia, Faixa de Gaza e Jericó, trouxeram a definitiva paz à região onde hoje convivem pacificamente israelitas e palestinos.
32. O processo de paz na África do Sul pode ser interrompido. Pelas eleições ocorridas em 1999, em virtude do final do mandato do presidente Mandela, os brancos e a política do *apartheid* voltaram ao poder.

23) Entre os filhos ilustres de Santa Catarina, destaca-se a figura de João da Cruz e Sousa, nascido na cidade de Nossa Senhora do Desterro, hoje Florianópolis, em 24 de novembro de 1861. No ano passado, lembramos o centenário de sua morte. Além de poeta, destacou-se pela participação na luta abolicionista. Os acontecimentos que culminaram com o Decreto da Abolição, em 1888, inspiraram Cruz e Sousa a escrever o soneto *A Pátria Livre*, abaixo reproduzido.

*Nem mais escravos e nem mais senhores!  
Jesus descendo as regiões celestes,  
fez das sagradas, perfumosas vestes  
um sudário de luz p'ra tantas dores.*

[...]

*Então Jesus que sempre em todo o mundo  
quis ver o amor ser nobre e ser profundo,  
falou depois a escravas gerações:*

*— Homens! A natureza é apenas uma ...  
se não existe distinção alguma  
por que não se hão de unir os corações?*

Assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)** nas suas referências a Cruz e Sousa.

01. Foi um poeta negro, que participou de atos públicos em defesa da abolição da escravatura.
02. No fragmento do soneto *A Pátria Livre*, Cruz e Sousa faz referência à igualdade entre as pessoas.
04. Aderiu ao Movimento Simbolista, cujos participantes expressavam seus sentimentos e a visão que tinham da vida através de símbolos.
08. Participou do Movimento Modernista, juntamente com Mário e Oswald de Andrade, Sílvio Back e Antônio Conselheiro.
16. Entre os escritos de Cruz e Sousa destacam-se *Broquéis*, *Faróis* e *Últimos Sonetos*.
32. Cruz e Sousa, por ser abolicionista, participou dos acordos que encerraram os conflitos do Contestado.

24) *A maioria das guerras contemporâneas ocorre não por causa da unificação de Estados ou de construir grandes impérios, mas devido ao seu esfacelamento. O nacionalismo neste final de século, implode os "impérios" ao ocupar o vácuo ideológico deixado pelo colapso do sistema soviético. As guerras na ex-Iugoslávia ilustram essa tendência. O regime sérvio recorreu às armas na tentativa de frear a desintegração do país mantido coeso sob o governo do líder comunista Josip Broz Tito.*

JORNAL FOLHA DE SÃO PAULO, Caderno Folhamundo, 20 de junho de 1999, p. 1.

Os Bálcãs durante várias décadas foram uma das regiões mais explosivas da Terra: a convivência no mesmo território de populações de diferentes etnias, com línguas, costumes e religiões diferentes, fez com que o nacionalismo se tornasse um causador perene de guerras. As freqüentes intervenções das potências européias e dos EUA, geralmente, contribuíram para aumentar a temperatura dos conflitos.

Assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)** que apresentam fatores que alimentaram a instabilidade histórica da região dos Bálcãs.

01. A Primeira Guerra Mundial começou na região, com o assassinato do herdeiro do trono austríaco em Sarajevo.
02. Apesar da diversidade de povos que habitam a região dos Bálcãs, a unidade territorial foi mantida graças à unidade religiosa representada pelo protestantismo.
04. A Croácia, durante a Segunda Guerra Mundial separou-se da Iugoslávia e foi governada por um partido fascista, que iniciou uma "limpeza étnica", eliminando aproximadamente 500 mil sérvios.
08. A luta contra o nazismo, liderada por Tito durante a Segunda Guerra, permitiu a implantação de uma federação denominada União das Repúblicas Socialistas Soviéticas.
16. Três religiões são numericamente predominantes na região: cristãos ortodoxos, católicos e muçulmanos.
32. Com os problemas do comunismo na Europa Oriental e, a partir de 1991, iniciou-se um processo de independência das Repúblicas, ao qual os sérvios tentaram impedir, utilizando a força, cujos resultados foram os conflitos, entre os quais a guerra do Kosovo.

## CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

|                |                 |                        |                 |                 |                  |                  |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                |                 |                 |                 |                                |                 |                 |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                   |                   |                   |                   |                   |                               |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
|----------------|-----------------|------------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1              | 2               | Elementos de transição |                 |                 |                  |                  |                  |                 |                  |                  |                  | 5                | 6                | 7                | 8                | 9                | 10               | 11               | 12               | 13               | 14               | 15               | 16               | 17              | 18               |                  |                  |                  |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                |                 |                 |                 |                                |                 |                 |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                   |                   |                   |                   |                   |                               |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| 1A             | IIA             | III B                  | IV B            | VB              | VIB              | VII B            | 8                | 9               | 10               | 11               | 12               | III A            | IVA              | V A              | VIA              | VII A            | VIII A           | 0                |                  |                  |                  |                  |                  |                 |                  |                  |                  |                  |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                |                 |                 |                 |                                |                 |                 |                |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                   |                   |                   |                   |                   |                               |                    |                    |                    |                    |                    |                    |
| 1<br>H<br>1,01 | 2<br>He<br>4,00 | 3<br>Li<br>6,94        | 4<br>Be<br>9,01 | 19<br>K<br>39,1 | 20<br>Ca<br>40,1 | 21<br>Sc<br>45,0 | 22<br>Ti<br>47,9 | 23<br>V<br>50,9 | 24<br>Cr<br>52,0 | 25<br>Mn<br>54,9 | 26<br>Fe<br>55,8 | 27<br>Co<br>58,9 | 28<br>Ni<br>58,7 | 29<br>Cu<br>63,5 | 30<br>Zn<br>65,4 | 31<br>Ga<br>69,7 | 32<br>Ge<br>72,6 | 33<br>As<br>74,9 | 34<br>Se<br>79,0 | 35<br>Br<br>79,9 | 36<br>Kr<br>83,8 | 37<br>Rb<br>85,5 | 38<br>Sr<br>87,6 | 39<br>Y<br>88,9 | 40<br>Zr<br>91,2 | 41<br>Nb<br>92,9 | 42<br>Mo<br>95,9 | 43<br>Tc<br>(99) | 44<br>Ru<br>101 | 45<br>Rh<br>103 | 46<br>Pd<br>106 | 47<br>Ag<br>108 | 48<br>Cd<br>112 | 49<br>In<br>115 | 50<br>Sn<br>119 | 51<br>Sb<br>122 | 52<br>Te<br>128 | 53<br>I<br>127 | 54<br>Xe<br>131 | 55<br>Cs<br>133 | 56<br>Ba<br>137 | 57-71<br>Série dos Lantanídeos | 72<br>Hf<br>178 | 73<br>Ta<br>181 | 74<br>W<br>184 | 75<br>Re<br>186 | 76<br>Os<br>190 | 77<br>Ir<br>192 | 78<br>Pt<br>195 | 79<br>Au<br>197 | 80<br>Hg<br>201 | 81<br>Tl<br>204 | 82<br>Pb<br>207 | 83<br>Bi<br>209 | 84<br>Po<br>(210) | 85<br>At<br>(210) | 86<br>Rn<br>(222) | 87<br>Fr<br>(223) | 88<br>Ra<br>(226) | 89-103<br>Série dos Actínidos | 104<br>Rf<br>(261) | 105<br>Db<br>(262) | 106<br>Sg<br>(263) | 107<br>Bh<br>(262) | 108<br>Hs<br>(265) | 109<br>Mt<br>(266) |

Número Atômico  
**Símbolo**  
Massa Atômica  
( ) Nº de massa do  
Isótopo mais estável

## Série dos Lantanídeos

|          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 57<br>La | 58<br>Ce | 59<br>Pr | 60<br>Nd | 61<br>Pm | 62<br>Sm | 63<br>Eu | 64<br>Gd | 65<br>Tb | 66<br>Dy | 67<br>Ho | 68<br>Er | 69<br>Tm | 70<br>Yb | 71<br>Lu |
| 139      | 140      | 141      | 144      | (147)    | 150      | 152      | 157      | 159      | 163      | 165      | 167      | 169      | 173      | 175      |

## Série dos Actínidos

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

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

## QUÍMICA

25) Foi somente no século XIX que a Química passou a ter o caráter de ciência. Quem muito contribuiu para isso foi o químico francês Antoine Laurent de LAVOISIER (1743 – 1794), que em seus trabalhos passou a utilizar regularmente a balança.

Assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)**, de acordo com as constatações de Lavoisier ao utilizar este instrumento:

- 01. Em qualquer reação química a massa se conserva.
- 02. Na natureza, nada se cria, nada se perde, tudo se transforma.
- 04. Numa reação química onde a energia sofre variação, a massa varia, segundo a equação  $\Delta E = \Delta m \cdot c^2$ .
- 08. Volumes iguais de gases, nas mesmas condições de temperatura e pressão, contêm o mesmo número de moléculas.

26) Analise as duas afirmações:

A luz emitida nos luminosos a base de gás neônio,  $({}_{10}^{20}\text{Ne})$ , são originadas em tubos de baixa pressão com descarga elétrica de alta voltagem. Os chineses, desde o século X, utilizavam efeitos luminosos pela queima de fogos de artifício.

Assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)**:

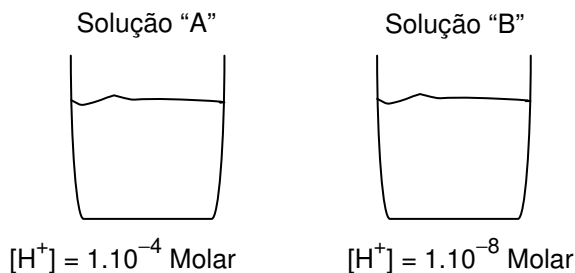
- 01. A ionização do átomo de neônio acontece com a perda de elétrons do subnível "2p".
- 02. A luz emitida tanto pelo gás neônio, quanto pelos fogos de artifício pode ser explicada através do salto dos elétrons para níveis mais energéticos. Esta luz será liberada quando da volta do elétron à sua camada de origem.
- 04. A luz emitida pelo gás neônio ocorre pela reação química entre todos os átomos presentes no tubo.
- 08. O neônio é um gás nobre com a seguinte configuração eletrônica:  $1s^2 2s^2 2p^6$ .

- 27) Recentemente foi divulgada pela imprensa a seguinte notícia:  
*“Uma equipe de cientistas americanos e europeus acaba de acrescentar dois novos componentes da matéria à tabela periódica de elementos químicos, anunciou o laboratório nacional Lawrence Berkeley (Califórnia). Estes dois recém-chegados, batizados elementos 118 e 116, foram criados em abril num acelerador de partículas, através do bombardeamento de objetivos de chumbo com projéteis de criptônio, precisou o comunicado do laboratório, do Departamento Americano de Energia. A equipe que ‘criou’ os dois novos elementos é composta de cientistas europeus e americanos”.*  
 DIÁRIO CATARINENSE –13/06/99.

Com base neste texto, assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)** de acordo com a classificação periódica atual.

01. O elemento de número 118 será classificado como um gás nobre.  
 02. O elemento de número 116 será classificado como pertencente à família dos halogênios.  
 04. Os dois novos elementos pertencerão ao período número 7.  
 08. O elemento chumbo utilizado na experiência é representado pelo símbolo Pb.  
 16. O novo elemento de número 118 tem 8 elétrons no último nível, quando na sua configuração fundamental.  
 32. Esses dois novos elementos são caracterizados como elementos artificiais, uma vez que não existem na natureza.

- 28) São dadas as duas soluções aquosas:



Com base nas afirmações acima, podemos concluir **CORRETAMENTE** que:

01. A solução “A” apresenta pH = 4, portanto, com caráter ácido.  
 02. A solução “B” apresenta caráter básico e pH = 8.  
 04. A concentração de íons  $OH^-$ , presentes na solução “A”, é  $10^{-10}$  mol/L.  
 08. A concentração de íons  $OH^-$ , presentes na solução “B”, é  $10^{-6}$  mol/L.  
 16. Adicionando-se 100 mL de água a 100 mL da solução “A”, a nova concentração será  $[H^+] = 1.10^{-2}$  mol/L.  
 32. Ao adicionarmos 100 mL de água a 100 mL da solução “A”, a nova solução ficará mais ácida.

- 29) Qual a massa de  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , em gramas, necessária para preparar 100 mL de uma solução 3,50 molar? Qual o volume de água, em mL, necessário para diluir 10 mL desta solução, transformando-a em 1,75 molar?

Some as respostas por você encontradas, arredonde o resultado para o inteiro mais próximo e assinale no cartão-resposta este número.

- 30) Sendo dado o seguinte equilíbrio químico:



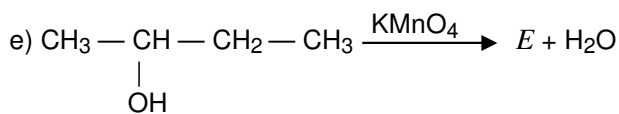
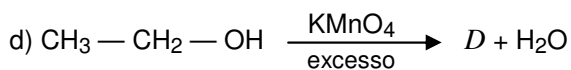
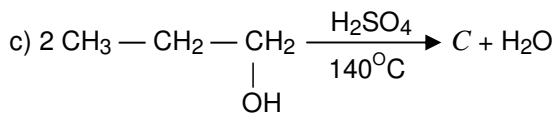
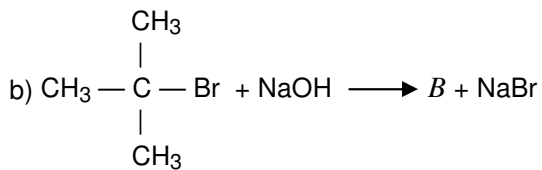
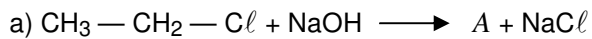
Assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.

01. A reação direta é endotérmica.  
02. A expressão para calcular a constante de equilíbrio em termos de concentrações molares é:

$$K_c = \frac{[\text{PCl}_5]}{[\text{PCl}_3] \cdot [\text{Cl}_2]}$$

04. Aumentando-se a pressão sobre o sistema em equilíbrio, ele será deslocado no sentido de produzir mais  $\text{PCl}_{5(g)}$ .  
08. Aumentando-se a temperatura, o equilíbrio será deslocado para a direita.  
16. Adicionando-se um catalisador, o equilíbrio será deslocado para a direita.  
32. Aumentando-se a concentração de  $\text{Cl}_{2(g)}$ , haverá aumento na concentração do  $\text{PCl}_{5(g)}$ .

31) Complete as reações:



Assinale a(s) proposiçã(o)es na(s) qual(is) os compostos foram **CORRETAMENTE** indicados:

01. *A* é igual a:  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ .

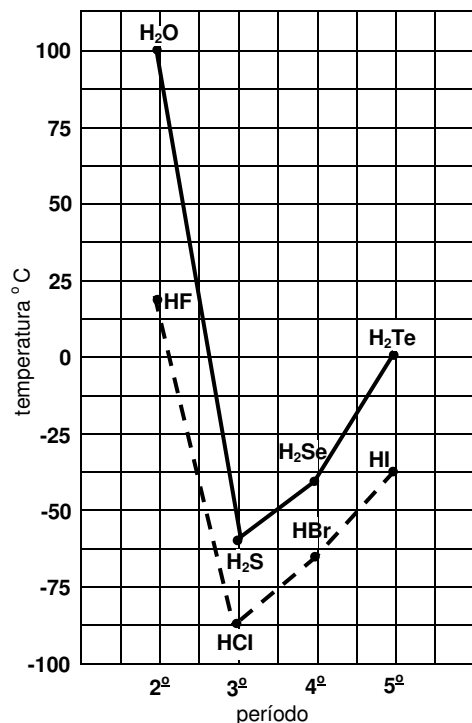
02. *B* é igual a:  $\text{CH}_3 - \text{Br}$ .

04. *C* é igual a:  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ .

08. *D* é igual a:  $\begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{CH}_3 - \text{C} \\ \backslash \\ \text{H} \end{array}$

16. *E* é igual a:  $\text{CH}_3 - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

- 32) O ponto de ebulição das substâncias químicas pode ser utilizado para se estimar a força de atração entre as suas moléculas. O gráfico abaixo relaciona as temperaturas de ebulição, na pressão de 1 atmosfera, considerando o equilíbrio líquido-vapor dos hidretos das famílias 6A e 7A da tabela periódica, em função do período do elemento que se liga ao hidrogênio. Com base na mesma, assinale (a)s proposição(ões) **VERDADEIRA(S)**:



01. A partir do 3º período, as moléculas dos hidretos se tornam maiores e os seus pontos de ebulição aumentam.
02. A água e o fluoreto de hidrogênio têm pontos de ebulição mais altos do que os previsíveis em relação ao tamanho de suas moléculas.
04. O HF e a H<sub>2</sub>O apresentam forças de atração intermoleculares, características de moléculas polares, contendo átomos de hidrogênio ligados a átomos muito eletronegativos.
08. A 25°C e 1 atm, todas as substâncias representadas estão no estado físico gasoso, com exceção da água.
16. A -50°C e 1 atm, o H<sub>2</sub>Se está no estado físico líquido.

- 33) Uma embalagem de celofane, na forma de uma membrana semi-permeável, contendo uma solução 2,0 molar de NaCl, em água, foi mergulhada em um recipiente contendo um líquido desconhecido. Após algum tempo, o volume do líquido dentro da embalagem aumentou.

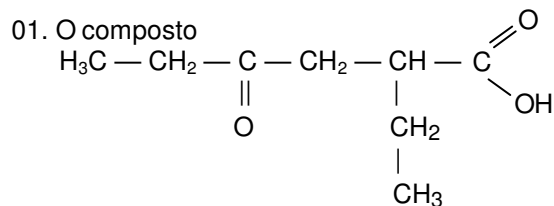
Com relação ao líquido desconhecido, escolha, dentre as proposições, a(s) que é (são) **VERDADEIRA(S)**:

01. pode ser a água.
02. pode ser uma solução de 10 g/L de NaCl em água.
04. pode ser uma solução saturada de NaCl.
08. tem uma temperatura de ebulição maior que a da solução de NaCl.
16. congela em uma temperatura menor que a da solução de NaCl.
32. pode ser uma solução de 40 g/L de KCl, em água.

LEMBRE-SE DE **MARCAR** NO CARTÃO-RESPOSTA A **SOMA DOS NÚMEROS** ASSOCIADOS ÀS PROPOSIÇÕES VERDADEIRAS!



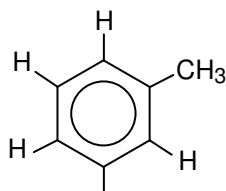
34) Com relação aos compostos orgânicos, assinale a(s) proposição(ões) **CORRETA(S)**.



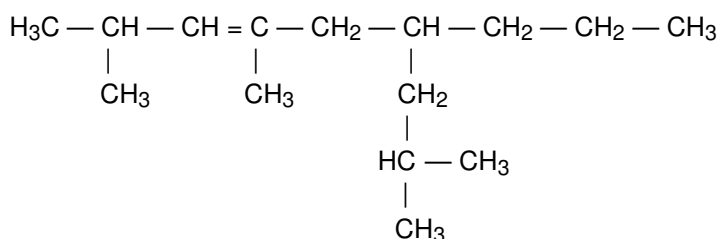
apresenta cadeia aberta, ramificada, homogênea e saturada.

02. O ciclopentano e o 2-pentano apresentam a mesma fórmula molecular.

04. O radical orto-toluil tem estrutura



08. O nome oficial do composto



é 2,4,8 - trimetil - 6 - n - propil - 3 - noneno.

16. O ácido acético, encontrado no vinagre, apresenta o átomo de carbono do grupo funcional hibridizado em  $sp^3$ .

32. A acetona é uma cetona, mas uma cetona pode não ser a acetona.

35) Os compostos orgânicos são conhecidos por apresentarem o fenômeno de isomeria. É **CORRETO** afirmar que:

01. O ácido láctico  $\text{H}_3\text{C} - \text{CH} - \text{COOH}$  apresenta dois isômeros ópticos ativos.



02. O 3 - cloro - 2 - metil-pentano apresenta apenas 2 isômeros ópticos ativos.

04. O álcool primário, de menor peso molecular, que apresenta isomeria óptica é o  $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{OH}$



08. O hidrocarboneto mais simples, que apresenta isomeria óptica é o 3 - metil - 1,4 - penteno.

16. O 3 - cloro - 2 - metil-pentano pode formar 2 misturas racêmicas.

36) Assinale qual(ais) composto(s) a seguir formaria(m), por hidrogenação, um hidrocarboneto opticamente ativo.

