



**Estratégia**  
Vestibulares

**UEPG 2022**



**Física - Conhecimentos gerais**



**Prof. Lucas Costa**

## Questões comentadas

### 1. (2022/UEPG)

A dinâmica clássica é regida pelas leis de Newton. Em relação a essas leis, assinale o que for correto.

- 01) No caso de um corpo em queda livre na Terra, podemos afirmar que as forças de ação e reação que agem no corpo se anulam.
- 02) No caso do atrito estático, é possível que, em certas situações, essa força tenha o mesmo sentido do movimento do corpo.
- 04) Se a resultante das forças que atuam numa partícula é nula, esta poderá estar em MCU (movimento circular uniforme).
- 08) A grandeza *massa*, que é escalar, é uma medida da inércia do corpo, e não da quantidade de matéria que o constitui.

### Comentários

01) Incorreta. Quando em queda livre, um corpo está sujeito à ação da força de atração gravitacional, que atua como força resultante.

02) Correta. Quando um corpo é puxado sobre uma folha de papel por uma mesa, por exemplo, sem que ele deslize pela folha, temos um caso de atrito estático com mesma direção em mesmo sentido do movimento do corpo.

04) Incorreta. Para que um corpo descreva um MCU, é necessário que alguma força atue como resultante centrípeta.

08) Correta. A massa está relacionada com a quantidade de matéria de um corpo. No entanto, de maneira mais rígida, ela se relaciona com a inércia de um corpo sob a égide da mecânica newtoniana.

**Gabarito: “10”.**

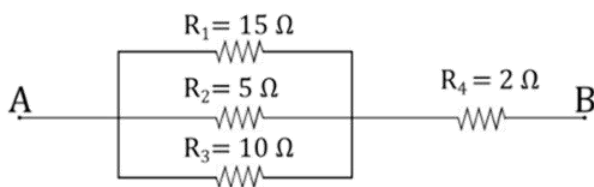
---

### 2. (2022/UEPG)



A corrente elétrica é o movimento ordenado de cargas elétricas. Em relação a essa grandeza, assinale o que for correto.

- 01) O aparelho chamado voltímetro, destinado a medir a d.d.p. entre dois pontos de um circuito, é construído basicamente utilizando-se um galvanômetro em série com uma resistência relativamente grande, chamada resistência multiplicadora, e deve ser utilizado também em série com o dispositivo do qual se quer medir a tensão.
- 02) Todos os resistores de uma associação em paralelo suportam a mesma tensão elétrica.
- 04) O aparelho destinado a medir o valor da corrente elétrica que atravessa dois pontos de um circuito é o amperímetro, o qual deve ser utilizado, para tal fim, em série com o dispositivo do qual se pretende medir a corrente.
- 08) A corrente elétrica que atravessa o resistor  $R_1$ , no circuito figurado a seguir, vale 2 A. Logo, a d.d.p. entre os pontos A e B tem um valor igual a 22V.



### Comentários

01) Incorreta. O voltímetro deve ser ligado em paralelo aos pontos dentre os quais se deseja saber a diferença de potencial elétrico.

02) Correta. Resistores associados meramente em paralelo ficam submetidos a uma mesma diferença de potencial, quando em um circuito idealizado.

04) Correta. Amperímetros ideais devem ser associados em série ao ramo do qual se deseja conhecer a corrente elétrica.

08) Incorreta. Devemos começar calculando a diferença de potencial a qual  $R_1$  fica submetido:

$$V_1 = R_1 \cdot i_1 = 15 \cdot 2 = 30 \text{ V}$$

Sabemos que  $R_2$  e  $R_3$  ficam submetido à essa mesma tensão, já que estão associados em paralelo a  $R_1$ . Agora podemos encontrar as correntes elétricas que atravessam  $R_2$  e  $R_3$ :

$$i_2 = \frac{V_2}{R_2} = \frac{30}{5} = 6,0 \text{ A}$$



$$i_3 = \frac{V_3}{R_3} = \frac{30}{10} = 3,0 \text{ A}$$

A corrente que atravessa  $R_4$  é dada pela soma das correntes que atravessam  $R_1$ ,  $R_2$  e  $R_3$ .

$$i_4 = i_1 + i_2 + i_3 = 2 + 6 + 3 = 11 \text{ A}$$

Finalmente, podemos encontrar a diferença de potencial a qual  $R_4$  está submetido:

$$V_4 = R_4 \cdot i_4 = 2 \cdot 11 = 22 \text{ V}$$

A diferença de potencial entre A e B é dada pela soma entre a diferença de potencial que a associação em paralelo de resistores está submetida, e a diferença de potencial a qual  $R_4$  está sujeito:

$$V_{AB} = V_{paralelo} + V_4 = 30 + 22 = 52 \text{ V}$$

**Gabarito: "06".**

### 3. (2022/UEPG)

Calor é energia térmica em movimento entre corpos, devido à diferença de temperatura entre eles. Em relação a essa grandeza física, assinale o que for correto.

- 01) Uma caloria pode ser definida como a quantidade de calor necessária para elevar de  $14,5^\circ\text{C}$  para  $15,5^\circ\text{C}$  a temperatura de 1 g de água.
- 02) Tem-se um corpo de ferro e outro de cobre, com massas iguais ( $m = 1000 \text{ g}$ ). A capacidade térmica do corpo de ferro é maior que a do corpo de cobre.  
Dados:  $c_{\text{Fe}} = 0,113 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$   
 $c_{\text{Cu}} = 0,092 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$
- 04) Durante uma mudança de fase, ocorre variação de volume. Portanto, uma variação na pressão externa altera a temperatura em que o fenômeno ocorre, como por exemplo, a ebulição da água. Logo, numa cidade acima do nível do mar, na qual a pressão é menor que 1 atm, a temperatura em que ocorre a ebulição é maior que  $100^\circ\text{C}$ .
- 08) Num planeta no qual não haja nenhum tipo de fluido, a propagação do calor só pode ocorrer por condução e/ou irradiação.



### Comentários

01) Correta. Caloria é um termo que deveria ser usado na forma masculina, assim como o Joule, temos o Caloria. No entanto, é popular o uso da Caloria, e ela representa a quantidade de energia necessária para se alterar em um grau Celsius a temperatura de um grama de água.

02) Correta. A capacidade térmica de um corpo é dada pelo produto entre seu calor específico e sua massa. Se as massas são iguais, e o calor específico do Ferro é maior que o do Cobre, então a capacidade térmica do corpo de Ferro será maior que a do corpo de Cobre.

04) Incorreta. Em locais de maior altitude em comparação ao nível do mar, temos menor pressão atmosférica local, logo, menor ponto de ebulição para um mesmo líquido. Com isso, a temperatura de ebulição da água será menor que 100 °C.

08) Correta. A convecção térmica é um processo de trocas de calor exclusivo para fluidos.

**Gabarito: “11”.**

#### 4. (2022/UEPG)

O astrônomo alemão Johannes Kepler (1571-1630) analisou durante muitos anos as anotações de seu mestre Ticho Brahe (1546-1601) sobre o movimento dos astros, e apresentou suas conclusões através de três leis, que passaram a ser designadas Leis de Kepler. Essas leis, juntamente com a Lei de Gravitação Universal de Newton, regem até hoje os estudos nessa área. Sobre o tema, assinale o que for correto.

- 01) A velocidade de um planeta em torno do Sol é variável. Ela aumenta à medida que o planeta se aproxima do Sol e diminui à medida que se afasta.
- 02) A aceleração da gravidade na superfície da Terra, ao nível do mar, vale aproximadamente  $10 \text{ m/s}^2$ . Já na superfície da Lua, esse valor é aproximadamente igual a  $1,6 \text{ m/s}^2$ . Desse modo, podemos afirmar que, se a massa de um corpo vale 64 kg na Terra, na Lua o valor dessa grandeza será 7 vezes menor.
- 04) A segunda lei de Kepler diz que “a linha que liga o Sol a um planeta que gira em órbita ao seu redor varre áreas iguais em intervalos de tempo iguais”.
- 08) Dois satélites A e B, que giram ao redor de um planeta, têm períodos de translação iguais a  $T_A = 16$  dias e  $T_B = 128$  dias. Se o raio da órbita do satélite A vale  $R$ , o raio da órbita do satélite B corresponde a  $4R$ .

### Comentários

01) Correta. Quando o corpo se aproxima do ponto mais próximo a estrela, o módulo de sua velocidade aumenta. Por outro lado, quando se aproximado do ponto mais afastado da estrela, tem o módulo de sua velocidade diminuída.



02) Incorreta. A massa de um corpo não se altera em função do local em que se encontra, tomando como base a mecânica newtoniana.

04) Correta. Essa pode ser considerada uma tradução adequada à segunda lei de Kepler.

08) Correta. Devemos aplicar a terceira lei de Kepler, na qual o quadrado do período de um planeta é proporcional ao cubo do raio médio de sua órbita:

$$\left(\frac{T_B}{T_A}\right)^2 = \left(\frac{R_B}{R_A}\right)^3$$

$$\sqrt[3]{\left(\frac{128}{16}\right)^2} = \frac{R_B}{R_A}$$

$$\frac{R_B}{R_A} = \sqrt[3]{(8)^2}$$

$$\frac{R_B}{R_A} = \sqrt[3]{64}$$

$$\frac{R_B}{R_A} = 4$$

$$R_B = 4 \cdot R_A$$

**Gabarito: "13".**

---

5. (2022/UEPG)



A Fluidodinâmica é a parte da Física que estuda o comportamento mecânico dos fluidos (líquidos e gases) em movimento. A Hidrostática, por sua vez, estuda o comportamento dos líquidos em repouso. *Densidade* e *pressão* são duas grandezas importantes para esse estudo. Nesse âmbito, assinale o que for correto.

- 01) A pressão e a densidade são grandezas escalares.
- 02) Sendo a massa específica do alumínio igual a  $2,7 \text{ g/cm}^3$ , podemos afirmar que o volume de um corpo maciço de alumínio com massa de 81 kg será equivalente a 30 L.
- 04) Quando apertamos um tubo de creme dental, estamos utilizando o Princípio de Pascal, que afirma que a pressão aplicada numa extremidade do tubo transmite-se a todas as partes deste, fazendo com que o creme dental saia na outra extremidade.
- 08) Um navio cujo peso vale  $3 \times 10^5 \text{ N}$  flutua num lago. O empuxo sofrido por ele, nesse caso, tem o mesmo valor do seu peso.

#### Comentários

01) Correta. Ambas as grandezas dispensam direção e sentido.

02) Correta. Podemos calcular o volume usando a definição da massa específica:

$$\mu = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\mu}$$

$$V = \frac{81000}{2,7} = 30000 \text{ cm}^3 = 30000 \text{ ml} = 30 \text{ l}$$

04) Correta. Essa é uma consequência do Princípio de Pascal, que dita que qualquer variação de pressão a qual um fluido fica sujeito é integralmente transmitida a todos os pontos desse fluido.

08) Correta. Se o corpo se encontra em equilíbrio, o seu peso possui o mesmo módulo da força de empuxo nele exercida pelo líquido.

**Gabarito: "15".**

---

