

Resolução – Física

Prova Amarela

Comentário

Distribuição dos conteúdos da prova de Física

- Questão 01 – Unidades de medidas
- Questão 02 – Dinâmica do movimento circular
- Questão 03 – Energia mecânica
- Questão 04 – Sistema isolado
- Questão 05 – Dilatação
- Questão 06 – Ondas e energia
- Questão 07 – Eletrodinâmica
- Questão 08 – Eletromagnetismo
- Questão 09 – Termodinâmica
- Questão 10 – Física moderna

Nossa opinião sobre a prova

Ao abranger a maioria dos itens do conteúdo programático, a prova de Física do Vestibular UFSC 2007 mostrou-se conceitual e acessível à média do alunado.

01) **Resposta:** 09

Comentário

- 01. **Correta.**
- 02. **Incorreta.** Segunda coluna é N (Newton).
- 04. **Incorreta.** Quarta coluna é N (Newton).
- 08. **Correta.**
- 16. **Incorreta.** Na sexta e quinta colunas, estão trocadas as unidades.
- 32. **Incorreta.** As colunas 1 e 2 estão trocadas e a 5 e 6 também.

02) **Resposta:** 13

Comentário

- 01. **Correta.** $\alpha = 0^\circ$, $F_R = 0$ e a velocidade for constante e diferente de zero.
- 02. **Incorreta.** $\alpha = 0^\circ$ e \vec{v} e \vec{F} não-nulos; o movimento é uniformemente variado e acelerado.
- 04. **Correta.**
- 08. **Correta.** $\alpha = 90^\circ$ e \vec{v} e \vec{F} perpendiculares, a força resultante é a força centrípeta; logo, o movimento é circular uniforme.
- 16. **Incorreta.** $\alpha = 60^\circ$ e \vec{v} e \vec{F} não-nulos; o movimento é curvo e acelerado.
- 32. **Incorreta.** $\alpha = 0^\circ$, $F_{12} = 0$ e a velocidade diferente de zero o movimento é retilíneo e uniforme.

03) **Resposta:** 18

Comentário

- 01. **Incorreta.** O sistema não é conservativo, logo uma parte da energia mecânica será dissipada e, assim, o bloco não chegará ao ponto B.
- 02. **Correta.**
- 04. **Incorreta.** A normal possui trabalho nulo.
- 08. **Incorreta.** Ver alternativa 01.
- 16. **Correta.** Ver alternativa 01.
- 32. **Incorreta.** Se a força é constante e diferente de zero, logo, a velocidade é variável.
- 64. **Incorreta.** As leis de Newton podem ser aplicadas tanto a sistemas conservativos quanto a dissipativos.

04) **Resposta:** 10

Comentário

01. **Incorreta.**

$$Q_a = Q_d$$
$$0 = m_A v_A' - m_B v_B'$$
$$m_A v_A' = m_B v_B'$$
$$2m_B v_A' = m_B v_B'$$

$$v_A' = \frac{v_B'}{2}$$

- 02. **Correta.** Ver alternativa 01.
- 04. **Incorreta.** Ver alternativa 01.
- 08. **Correta.** Ver alternativa 01.
- 16. **Incorreta.**

$$m_A = 2m_B$$
$$v_B' = 2v_A'$$

$$E_{CA} = \frac{m_A v_A'^2}{2}$$

$$E_{CB} = \frac{m_B v_B'^2}{2}$$

$$E_{CA} = \frac{1}{2} \cancel{m_B} \cdot \frac{v_B'^2}{4}$$

$$E_{CA} = \frac{E_{CB}}{2}$$

05) Resposta: 49

Comentário

01. Consideramos que esta alternativa é **incorreta**. Para que possamos afirmar se a folga irá aumentar, diminuir ou se permanecerá a mesma, precisamos saber relacionar os produtos $\alpha_A \cdot R_A$ e $\alpha_B \cdot R_B$. Por exemplo:

1) Se $\alpha_A \cdot R_A > \alpha_B \cdot R_B$, a folga aumentará no resfriamento.

2) Se $\alpha_A \cdot R_A < \alpha_B \cdot R_B$, a folga diminuirá no resfriamento.

3) Se $\alpha_A \cdot R_A = \alpha_B \cdot R_B$, a folga não irá se alterar no resfriamento.

Solicitamos, portanto, que a Coperve altere o gabarito desta questão para 48.

02. **Incorreta**. Para que a folga fique inalterada é necessário que

$$R_A \alpha_A = R_B \alpha_B$$

04. **Incorreta**. Se apenas o rebite for aquecido, a folga diminuirá, pois somente ele dilatará.

08. **Incorreta**. Ver item 02.

16. **Correta**. Se somente a placa for aquecida, a folga aumentará, pois apenas a placa dilatará.

32. **Correta**. Ver item 16.

06) Resposta: 50

Comentário

01. **Incorreta**. Uma onda transporta energia.

02. **Correta**. Quanto maior a amplitude da onda, maior será a energia potencial do surfista que posteriormente será transformada em energia cinética.

04. **Incorreta**. Somente a energia potencial é aproveitada para que o surfista deslize sobre a onda. É importante lembrar que existe a resistência da água causando dissipação de energia.

08. **Incorreta**. A energia cinética varia com o quadrado da velocidade. Portanto, se a velocidade duplicar, a energia cinética será quatro vezes maior.

16. **Correta**. Ver item 02.

32. **Correta**. A "energia dos mares", por exemplo, pode ser convertida em energia elétrica.

07) Resposta: 40

Comentário

01. **Incorreta**. Para a maioria dos metais, a resistividade aumenta quando há um aumento na temperatura.

02. **Incorreta**. A dissipação da energia (E_N) por efeito Joule em um resistor não depende do sentido de corrente que o atravessa. Depende, no entanto, da tensão elétrica V aplicada aos seus extremos de acordo com a equação $E_N = \frac{V^2}{R} \cdot \Delta t$, em que Δt é o intervalo de tempo no qual o resistor fica submetido à tensão v .

04. **Incorreta**. De acordo com a equação $R = \rho \cdot \frac{\ell}{A}$, se um condutor

tem o dobro da área de seção do outro, verifica-se que a resistência de um condutor é o dobro da do outro.

Como a intensidade de corrente i é inversamente proporcional à resistência R do condutor, $i = \frac{V}{R}$, conclui-se que, para uma mesma tensão V aplicada, a intensidade da corrente em um condutor é o dobro da do outro.

08. **Correta**. Condutor ôhmico possui resistência R constante.

A partir da equação $i = \frac{V}{R}$, verifica-se que a intensidade da corrente

i no resistor é diretamente proporcional à tensão elétrica V aplicada naquele.

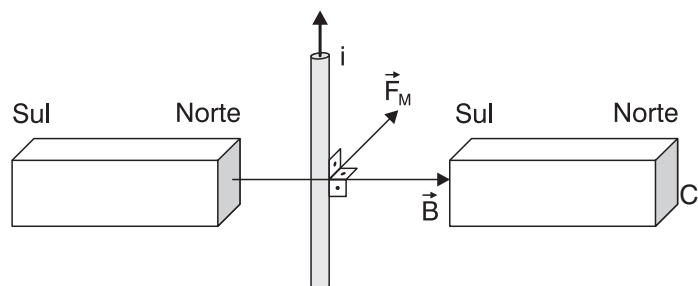
16. **Incorreta**. Os portadores de carga nos metais são, exclusivamente, os elétrons livres.

32. **Correta**. Os metais, em geral, possuem uma baixa resistividade elétrica e alto coeficiente de condutibilidade térmica.

08) Resposta: 34

Comentário

01. **Incorreta**. Se utilizarmos, por exemplo, a "regra do tapa da mão direita", podemos verificar que a força magnética (\vec{F}_M) tem direção e sentido conforme indicada na figura a seguir.



02. **Correta**. $F_M = B \cdot i \cdot \ell \cdot \sin \theta$

04. **Incorreta**. Ver desenho na alternativa 01.

08. **Incorreta**. Para qualquer valor de corrente (não-nula) que atravessa o condutor, atuará sobre ele uma força magnética, a menos que esteja posicionado paralelamente ao campo magnético.

16. **Incorreta**. A força magnética terá a mesma direção, porém, sentido oposto àquele indicado na figura da alternativa 01.

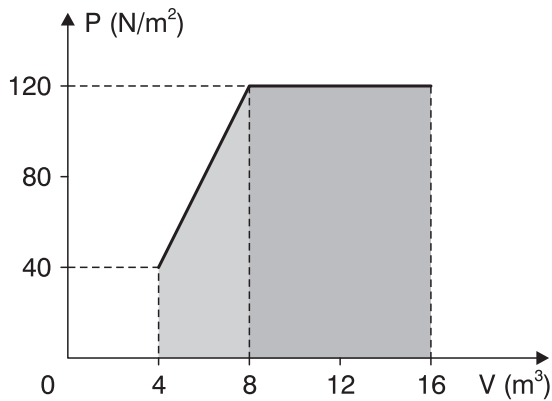
32. **Correta**.

$$\left. \begin{aligned} F_M &= B \cdot i \cdot \ell \cdot \sin \theta \\ F'_M &= 2B \cdot 2i \cdot \ell \cdot \sin \theta \end{aligned} \right\} \Rightarrow F'_M = 4 F_M$$

09) Resposta: 10

Comentário

Dados:



01. **Incorreta.** O trabalho realizado é 1280 J.

Sabemos que $(p \cdot v) \Rightarrow W \stackrel{N}{=} \text{área da figura.}$

Assim:

$$W = \left(\frac{B + b}{2} \right) \cdot h + B \cdot h$$

$$W = \left(\frac{120 + 40}{2} \right) \cdot 4 + 8 \cdot 120 \therefore W = 1280 \text{ J}$$

02. **Correta.** Como $\Delta E = 100 \text{ J}$ e $Q = w + \Delta E$, temos

$$Q = 1280 + 100 \therefore Q = 1380 \text{ J}$$

04. **Incorreta.** A temperatura varia durante o processo.

08. **Correta.**

16. **Incorreta.** O processo ocorre com o sistema recebendo calor do meio.

10) Resposta: 13

Comentário

01. **Correta.** Os estudos de física moderna se originam na tentativa de se explicar resultados experimentais que se conflitavam com os resultados previstos na física newtoniana, principalmente no que se refere à mecânica quântica (que trabalha com dimensões microscópicas) e a física relativística.

02. **Incorreta.** Para dimensões e velocidades perceptíveis aos sentidos humanos, as equações da física moderna se convertem nas newtonianas.

04. **Correta.**

08. **Correta.**

16. **Incorreta.** A velocidade da luz no vácuo é a mesma para qualquer referencial inercial.

32. **Incorreta.** De acordo com a física moderna, massa, comprimento e tempo dependem da velocidade.

