

UFRGS 2017

Física

1. C

Como o eixo do referencial está para cima e é positivo e a aceleração tem sentido contrário e constante, então o sinal da aceleração é negativa.

2. A

I. Correta.

$$v_m = \frac{d}{\Delta t} = \frac{100}{10} = 10 \text{ m/s} \xrightarrow{\times 3,6} 36 \text{ km/h}$$

II. Falsa.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{20 - 0}{10} = 2 \text{ m/s}^2$$

III. Falsa.

$$v_m = \frac{v_0 + v_f}{2} \rightarrow 10 = \frac{0 + v_f}{2} \rightarrow v_f = 20 \text{ m/s}$$

3. B

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{10}{2} = 5 \text{ m/s}^2$$

$$F_R = ma \rightarrow 20 = m \cdot 5 \rightarrow m = 4 \text{ kg}$$

4. B

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{4} = \frac{\pi}{2} \text{ rd/s}$$

$$a_c = \frac{v^2}{R} = \frac{(\omega R)^2}{R} = \omega^2 R = \left(\frac{\pi}{2}\right)^2 \cdot 6 = \frac{3\pi^2}{2}$$

5. A

$$F_{G13} = F_{G23}$$

$$G \frac{m_1 m_3}{(D/3)^2} = G \frac{m_2 m_3}{(2D/3)^2}$$

$$\frac{4}{9} m_1 = \frac{1}{9} m_2 \rightarrow \frac{m_1}{m_2} = \frac{1}{4}$$

6. C

$$\vec{Q}_{\text{antes}}$$

$$Q_x = m2v_0 \cos\theta + m2v_0 \cos\theta = 4m v_0 \cos\theta$$

$$Q_y = -m2v_0 \sin\theta + m2v_0 \sin\theta = 0$$

Como $Q_y = 0$ a trajetória é horizontal (3)

7. E

$$Q_{\text{final}} = Q_{\text{inicial}}$$

$$3mv_{\text{final}} = 4mv_0 \cos \theta$$

$$v_{\text{final}} = \frac{4v_0 \cos \theta}{3}$$

8. B

Área abaixo do gráfico fornece o trabalho.

$$A = \frac{bh}{2} = \frac{4 \cdot 6}{2} = 12 \text{ J}$$

9. E

$$W = \frac{2 \cdot 6}{2} = 6 \text{ J}$$

$$W = \frac{2 \cdot 6}{2} = 6 \text{ J}$$

$$W = \Delta E_C \rightarrow 6 = E_{C_{12}} - 0$$

$$W = \Delta E_C \rightarrow 6 = E_{C_{14}} - 6$$

$$E_{C_{12}} = 6 \text{ J}$$

$$E_{C_{14}} = 12 \text{ J}$$

10. A

Como a vazão (Z) é a mesma...

$$Z_1 = Z_2$$

$$\frac{v_1}{t_1} = \frac{v_2}{t_2} \rightarrow \frac{A_1 \cdot d_1}{t_1} = \frac{A_2 \cdot d_2}{t_2} \rightarrow A_1 \cdot v_1 = A_2 \cdot v_2$$

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{A_1}{A_2} \rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{A_1}{A_1/4} = 4$$

11. D

I. Falsa! A água em sua dilatação se contrai quando aquecida de 0°C a 4°C.

II. Correta!

III. Correta!

12. A

Pela Lei Geral dos Gases a pressão e o volume são inversamente proporcionais à temperatura constante, portanto o gráfico correto é o da letra A.

13. E

I. Correta!

II. Correta!

III. Correta!

14. B

$$\Delta T_I = \Delta T_{II} \rightarrow \Delta U_I = \Delta U_{II}$$

O trabalho é área sob o gráfico então trabalho I é **menor** que o trabalho II

15. D

I - **Falso** Pela soma vetorial o campo elétrico é nulo

II - Verdadeiro $W = q.V = q.\left(\frac{6kQ}{R}\right)$

$$F = Eq$$

III - Verdadeiro $F = \vec{E}.q$

$$F = 0$$

16. A

$$P_{\text{total}} = \frac{V^2}{R_{\text{eq}}}$$

$$R_{\text{eq}} = \frac{R}{2}$$

$$P_{\text{total}} = \frac{V^2}{\frac{R}{2}} = \frac{2.V^2}{R}$$

17. B

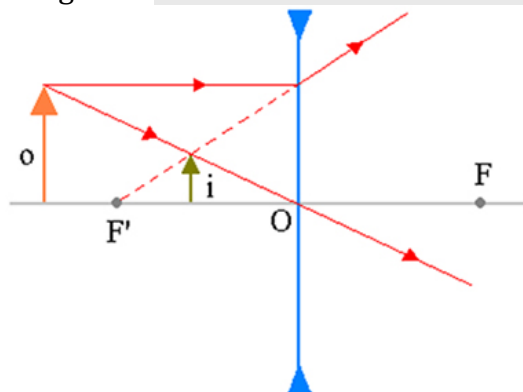
Usando a regra do tapa e considerando o campo magnético para cima e o feixe de elétrons saindo da página, conclui-se que o feixe é deflexionado para o ponto 2.

18. C

De acordo com o fenômeno da indução ao aproximar o ímã da espira o fluxo aumenta e na espira aparece uma corrente induzida que produz um campo magnético que se opõe à variação do fluxo magnético, portanto na espira 1 para o ponto de vista do observador aparece um pólo sul e a corrente é no sentido horário e na espira 2 aparece um pólo norte e a corrente no sentido anti-horário.

19.C

Imagem virtual e menor será formada por uma lente divergente conforme a figura



20. D

Ao mudar de meio e se aproximar da normal o feixe de luz **diminui** a velocidade, sua frequência **permanece** e **diminui** o comprimento de onda.

21. A

O desvio da luz ao contornar um obstáculo formando regiões iluminadas intercaladas constitui o fenômeno da **difração**.

22. D

I – **verdadeiro** maior período – menor frequência (d_1)

II – **verdadeiro** ondas no mesmo meio

III – **Falso** Mais grave = menos frequência (d_1)

23. E

A cada meia a quantidade divide pela metade.

$10 \rightarrow 5 \rightarrow 2,5 \rightarrow 1,25 \rightarrow 0,625$

Então tivemos quatro meias vidas

$5730 \times 4 = 22920$ anos

24. E

$v = \lambda \cdot f$

$$f = \frac{3 \cdot 10^8}{600 \cdot 10^{-9}} = 5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$$

$E = h \cdot f$

$$E = 6,6 \cdot 10^{-34} \cdot (5 \cdot 10^{14}) = 3,3 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

25. D

I – **Falso** pelo gráfico os elétrons emitidos por I saem com maior energia cinética

II – **Verdadeiro** II apresenta a maior frequência de corte – maior W

III – **Verdadeiro** $E_c = h \cdot f - W$ o coeficiente angular é h

FISICA
NET